Artigo Original

A Ocorrência de Sonhos Antecipatórios é Proporcional à Crença em sua Eficácia

The Occurrence of Anticipatory Dreams is Proportional to the Belief in their Efficacy

Rafael Scott [1] e Sidarta Ribeiro [1,2]*

RESUMO

Nas mais diversas culturas, existe forte associação entre sonhos e revelações antecipatórias. Em um estudo sobre a adesão às diferentes teorias científicas sobre a função onírica, participantes de três contextos culturais diferentes (EUA, Índia e Coréia do Sul) endossaram a teoria freudiana de que os sonhos fazem referência a verdades ocultas[1]. Aqui nos propusemos reproduzir esse estudo no contexto cultural brasileiro, e também investigar a relação entre a ocorrência de sonhos antecipatórios e a crença na capacidade preditiva dos sonhos. Tal como observado em outras culturas, a maioria dos participantes brasileiros (n=269) endossou a teoria de que os sonhos contêm verdades ocultas, tanto na quantificação das notas de veracidade atribuídas a cada teoria quanto na preferência por uma das teorias. A prevalência da crença na existência de sonhos antecipatórios é significativamente maior do que a freqüência de ocorrência desse tipo de sonho na vivência onírica dos sujeitos amostrados. Os participantes que relataram conhecer ao menos um caso de premonição em sonhos declararam maior ocorrência de sonhos antecipatórios, bem como maior crença na relação dos sonhos com o futuro, do que os participantes que declararam não conhecer qualquer caso de sonho premonitório. Os resultados são compatíveis com a teoria de que os sonhos constituem um processo cíclico de criação, seleção e generalização de conjecturas sobre a realidade. Tal simulação onírica de futuros possíveis caracterizaria um oráculo biológico probabilístico capaz de influenciar as ações da vigília para maximizar o sucesso adaptativo do indivíduo.

Palavras-chave: sono, sonho, cognição, premonição, exame vestibular.

1 - Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN); 2 - Instituto Internacional de Neurociências de Natal Edmond e Lily Safra (IINN-ELS).

* Correspondência para Sidarta Ribeiro.

ABSTRACT

In most cultures, there is a strong association between dreams and anticipatory revelations. In a study of the adhesion to different scientific theories about dream function, participants from three different cultural contexts (USA, India and South Korea) endorsed the freudian theory that dreams refer to hidden truths[1]. Here we aimed to replicate this study in the context of Brazilian culture, and to investigate the relationship between the occurrence of anticipatory dreams and the belief in their predictive power. As observed in other cultures, most of the Brazilian participants (n = 269) endorsed the theory that dreams contain hidden truths, both in an assessment with scale ratings or with a forced-choice measure. The prevalence of the belief in the existence of anticipatory dreams is significantly greater than the frequency of occurrence of this type of dream among the subjects sampled. Participants who reported knowing at least one case of dream premonition reported a higher occurrence of anticipatory dreams, and a greater belief in the relationship between dreams and the future, than participants who reported having no knowledge of even a single case of premonitory dreaming. The results are consistent with the theory that dreams represent a cyclic process of creation, selection and generalization of conjectures about reality. Such oneiric simulation of possible futures would characterize a probabilistic biological oracle capable of influencing the actions during waking to maximize the adaptive success of the individual.

Key Words: sleep, dream, cognition, premonition, exam.

INTRODUÇÃO

Ao longo da história humana, nas mais diversas culturas, há indícios de uma crença generalizada de que os sonhos fazem referência a verdades ocultas, capazes de transmitir importantes mensagens sobre o mundo e sobre aquele que sonha, ainda que de modo cifrado ou indireto. A associação do fenômeno onírico com a religião é ampla, normalmente se referindo ao sonho como capaz de propiciar contato ou vislumbre de divindades e seus desígnios, e do que é sagrado de modo geral. Provavelmente decorre daí o uso tradicional dos sonhos em rituais religiosos e práticas medicinais[2, 3]. A presença dos sonhos nas crenças religiosas pode ser observada, por exemplo, nos cânones budistas[4], na tradição judaico-cristã (diversas passagens da Bíblia, como: Gênesis 20:3 Gênesis 41:25 Mateus 1:20 Mateus 2:12), islâmica (diversas passagens do Alcorão, como 8.43 e 12.4), greco-romana[3], bem como nas culturas nativas norte e sul-americanas, aborígenes australianos e outros povos ditos primitivos[5]. A cultura do sonhador de fato influencia a própria experiência onírica (o que se sonha) e a interpretação posterior desses sonhos na vigília[6].

A primeira abordagem de cunho científico dos sonhos, iniciada por Sigmund Freud no início do século XX, corroborou a noção ancestral de que o fenômeno onírico reflete 'verdades ocultas', porém não as creditou a fontes externas, mágicas ou sagradas, e sim ao próprio sonhador. Para a psicanálise, sonhos contêm desejos e emoções ocultas, passíveis de interpretação, e fornecem uma porta de acesso ao inconsciente do indivíduo[7]. O uso dos sonhos na psicoterapia se mantém como uma importante ferramenta terapêutica inclusive para modelo teóricos diferentes da psicanálise, como a abordagem Gestáltica ou a terapia cognitivo-comportamental[8].

O avanço científico posterior, principalmente oriundo do estudo eletrofisiológico do sono de ondas lentas e do sono de movimento rápido dos olhos (REM)[9, 10], da relação destas fases de sono com os mecanismos de memória[11-22], e de sua importância para o aprendizado[23], em grande medida distanciou-se da crença popular de que o conteúdo dos sonhos é relevante, pendendo para a noção de que os sonhos são resultado de meros processos aleatórios[24] ou subprodutos de processos cognitivos[25, 26]. Na verdade, ainda não há um consenso acadêmico em torno do tema. Diferentes

aspectos e características tanto do sono REM, que abriga quase a totalidade dos sonhos[10, 27], quanto do fenômeno onírico em si, atualmente fundamentam uma grande variedade de hipóteses, conflitantes ou não.

Diversos estudos indicam que tanto o sono de ondas lentas quanto o sono REM possuem relação íntima com o processamento de memórias, através da reverberação neuronal pós-estímulo no sono de ondas lentas, e do aumento de plasticidade sináptica capaz de induzir mudanças morfológicas, no sono REM[20, 28]. Em humanos, está demonstrado que o sono pode favorecer o processo de *insight*, caracterizado por uma melhora abrupta no desempenho de uma tarefa em questão[29]. Estudos psicológicos recentes indicam que a ocorrência de sono REM está positivamente correlacionada com a capacidade de realizar uma tarefa criativa, que depende da reestruturação de memórias[30]. No que diz respeito ao desenvolvimento filogenético do sono de ondas lentas e do sono REM, verifica-se que os mamíferos apresentam episódios de sono REM bastante prolongados, com duração de muitos minutos, enquanto aves e répteis possuem episódios de sono REM com duração de alguns poucos segundos[31, 32].

O sono REM contém a imensa maioria dos sonhos em adultos[33, 34]. No que diz respeito à função cognitiva dos sonhos, destaca-se a Teoria da Simulação de Ameaça[35, 36]. Essa teoria postula que a consciência onírica foi selecionada por seu valor adaptativo como mecanismo biológico de defesa, relevante por sua capacidade de repetidamente simular eventos ameaçadores, isto é, o pesadelo seria o sonho prototípico e ancestral. As evidências empíricas que fundamentam essa teoria são a seletividade onírica para alguns tipos de experiências em detrimento de outras (atividades cognitivas cotidianas, como ler e escrever, são raras[37]), a prevalência de emoções no conteúdo onírico[38], e os pesadelos recorrentes que caracterizam a Síndrome do Estresse Pós-Traumático[39]. Em concordância parcial com essa teoria, nosso grupo propôs que a função dos sonhos seria adequar e moldar memórias, em um processo cíclico de criação, seleção e generalização de conjecturas sobre a realidade, na forma de narrativa onírica[32]. Esse processo configuraria um oráculo biológico probabilístico capaz de influenciar as ações da vigília para maximizar o sucesso adaptativo do indivíduo, configurando um aprendizado sem riscos através de simulações oníricas positivas ou negativas. De acordo com essa visão, mamíferos de modo geral devem apresentar um repertório limitado de sonhos, restritos a situações de predação, navegação espacial necessária ao forrageamento para alimentação, reprodução e outros comportamentos de alto valor adaptativo para cada espécie. Essa hipótese está de acordo com evidências que indicam que a imaginação do futuro utiliza a mesma maquinaria neural necessária para lembrar o passado, levando ao conceito de "encéfalo prospectivo", segundo o qual uma das funções cruciais do encéfalo seria usar memórias para imaginar, simular e predizer possíveis eventos futuros[40, 41].

Considerando que a pressão seletiva mais significativa em humanos parece ser de caráter social[42, 43], utilizamos em um estudo prévio o Exame Vestibular como um evento ameaçador da vigília, a fim de investigar sua influência na atividade onírica[44]. Os elevados índices de ansiedade observados na população de 'vestibulandos'[45] seriam uma expressão da importância do evento para o sucesso adaptativo do indivíduo. Verifica-se que a presença do sonho antecipatório está associada a uma maior mobilização psicobiológica em torno do evento vindouro (índices mais elevados de medo, alterações de cotidiano, padrões de humor e de sono), isto é, reflete uma preocupação emocional da vigília[46]. Existe evidência recente de que o conteúdo onírico está positivamente relacionado ao desempenho numa tarefa computacional[47].

Uma abordagem interessante, considerando o caráter subjetivo dos sonhos, é investigar o que as pessoas pensam sobre os próprios sonhos, isto é, de que forma o sujeito do fenômeno onírico avalia tal

experiência a partir das principais hipóteses científicas atuais. Morewedge e Norton dividiram as teorias sobre os sonhos em quatro grupos distintos, descritos em uma linguagem não técnica: 1- sonhos revelam *verdades ocultas* quando emoções encobertas no inconsciente emergem de modo disfarçado[7, 48]; 2- sonhos provêm *insights* úteis sobre como *resolver problemas* [29]; 3- sonhos auxiliam o *aprendizado* ao descartar informações irrelevantes de modo a prevenir que a informação se torne confusa[21, 49, 50]; e 4-sonhos são um *subproduto* de atividade neural que acontece quando o cérebro tenta interpretar impulsos aleatórios da ponte encefálica como informação sensorial, produzindo alucinações vívidas[24, 51]. Em seguida, os pesquisadores solicitaram aos participantes de três culturas distintas (Estados Unidos, Coréia do Sul e Índia) que quantificassem sua concordância com cada uma das teorias utilizando uma escala de 7 pontos, além de selecionar qual consideravam mais verdadeira. O resultado foi o mesmo nas três diferentes culturas: a teoria dos sonhos que enfatizava o significado onírico, correspondente à visão freudiana de que os sonhos simbolizam verdades ocultas, foi mais fortemente endossada tanto na avaliação em escala quanto na escolha compulsória de uma delas[1]. O presente estudo teve como objetivos reproduzir o estudo de Morewedge e Norton no contexto cultural brasileiro, e investigar a relação entre a ocorrência de sonhos antecipatórios e a crença na capacidade preditiva dos sonhos.

METODOLOGIA

Recrutamento de sujeitos experimentais

Através de uma parceria com a Comperve, órgão responsável pelo Exame Vestibular da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), foi possível abordar por correio eletrônico 23.442 dos 27.054 candidatos inscritos para o exame vestibular 2010. O primeiro contato ocorreu dia 22/11/2009, e o convite foi enviado novamente no dia 25/11/2009. Todos os candidatos foram convidados a participar da pesquisa através de um sítio hospedado pela Comperve. Os questionários foram recebidos até o dia 02/12/2009. Foram analisados todos os 269 questionários recebidos, oriundos de candidatos brasileiros residentes em Natal e outras cidades do país, a maioria do sexo feminino (58,74%), com idade média de 22,21 anos (desvio padrão= 7,73).

Questionários utilizados

O questionário utilizado (Anexo) foi incluído em uma bateria mais ampla de outros quatro questionários, relativos a outro estudo sobre sonhos. O questionário do presente estudo foi composto de duas partes: a primeira consistiu de uma adaptação para o português do questionário aplicado por Morewedge e Norton[1], com quatro frases (nomeadas de A a D), cada uma referente a uma das hipóteses científicas em questão. Solicitou-se a cada participante que atribuísse às quatro teorias um valor de veracidade em uma escala variando de 1 ("não concordo com nada") a 7 ("concordo plenamente"). Solicitou-se em seguida que cada participante indicasse qual teoria julgava mais verdadeira. Teoria A: *verdades ocultas*. Teoria B: *resolução de problemas*. Teoria C: *aprendizado*. Teoria D: *subproduto*. A seguir, requisitamos que o participante respondesse três questões relacionadas a sonhos antecipatórios. A primeira foi relacionada à ocorrência do fenômeno na vivência do sujeito ("Você costuma sonhar com eventos que ainda vão acontecer?" Escala de 1 – quase nunca, a 7 – frequentemente). A segunda foi relacionada à crença de que os sonhos podem prever ou conter premonições sobre o futuro ("Você acredita que os sonhos podem conter premonições ou previsões sobre o futuro?" escala de 1 – não concordo com nada - a 7 – concordo plenamente). Por fim, perguntamos se o sujeito conhecia algum caso de sonho antecipatório e, em caso positivo, que o

descrevesse. Somente questionários completos foram aceitos, incluindo o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

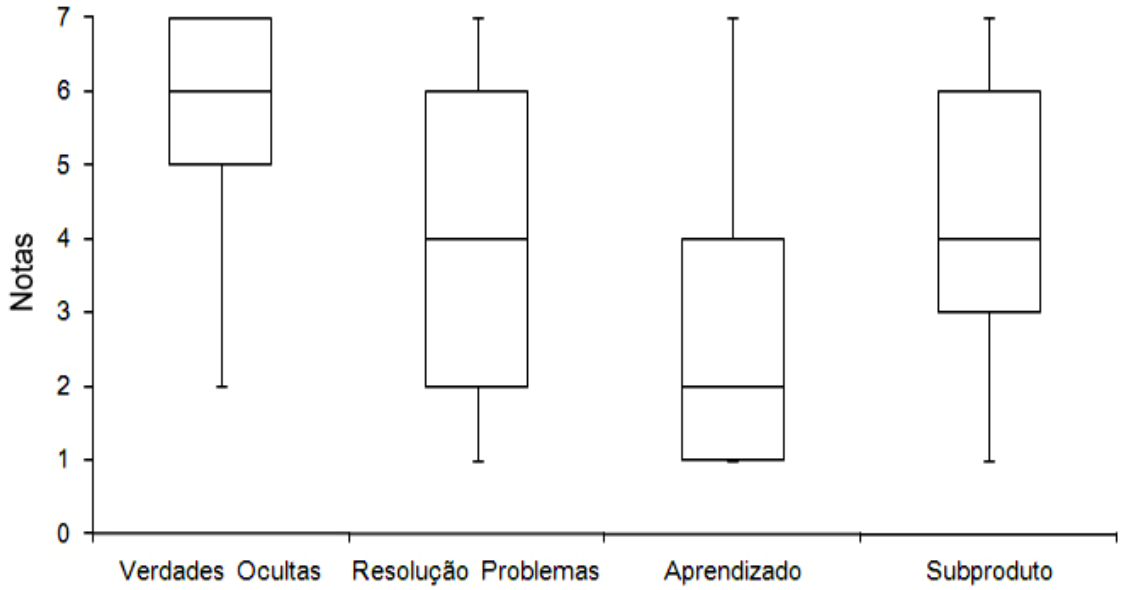
Estatística

Todos as comparações estatísticas foram realizados no software GraphPad Instat 3.05 (32 bits para Windows 95/NT). Foram utilizados testes estatísticos não-paramétricos para as comparações de interesse.

RESULTADOS

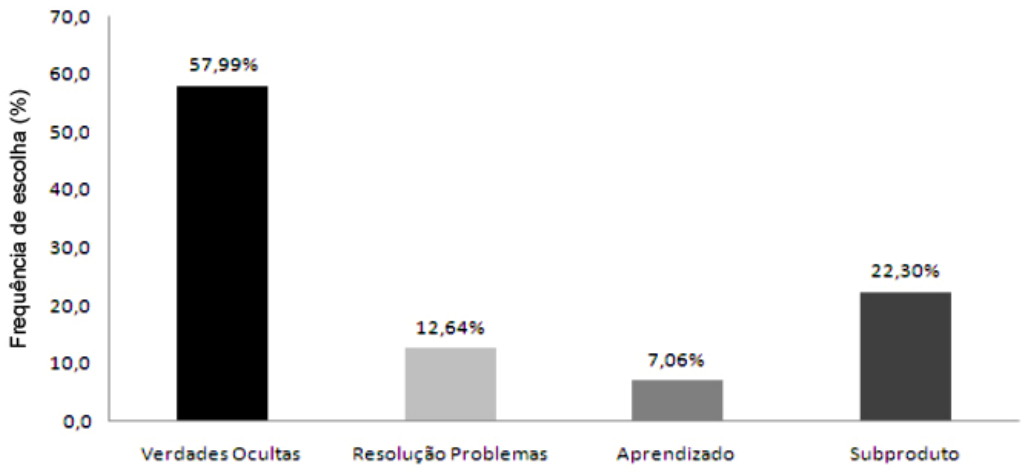
A maioria dos participantes tendeu a endossar a teoria freudiana de que os sonhos contêm verdades ocultas, tanto na quantificação das notas de veracidade atribuídas a cada teoria quanto na preferência por uma das teorias (Figura 2).

FIGURA 1



Legenda: Figura 1 - Notas de veracidade para cada teoria, escala de 1 ("não concordo com nada") a 7 ("concordo plenamente"). Todas as diferenças são significativas pelo Teste de Kruskal-Wallis com $p < 0,0001$, seguido pelo teste de Dunn para múltiplas comparações com $p < 0,0001$, exceto Resolução Problemas vs Subproduto com $p > 0,05$ (n=269).

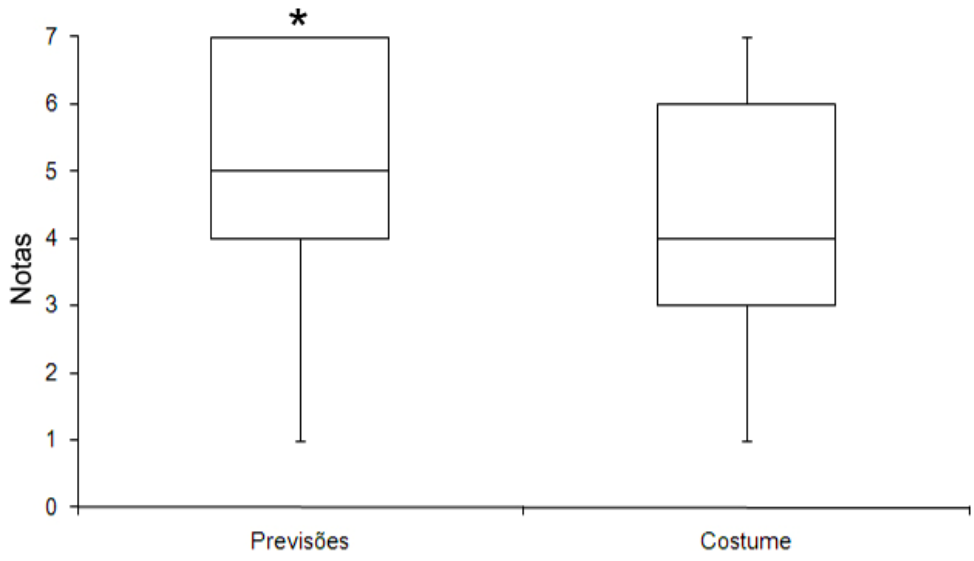
FIGURA 2



Legenda: Figura 2 – Distribuição das respostas (n=269) sobre a teoria considerada mais verdadeira.

Em relação aos sonhos antecipatórios, a Figura 3 evidencia que a prevalência de crença na existência de sonhos antecipatórios é maior do que a freqüência de ocorrência desse tipo de sonho na vivência onírica dos sujeitos amostrados.

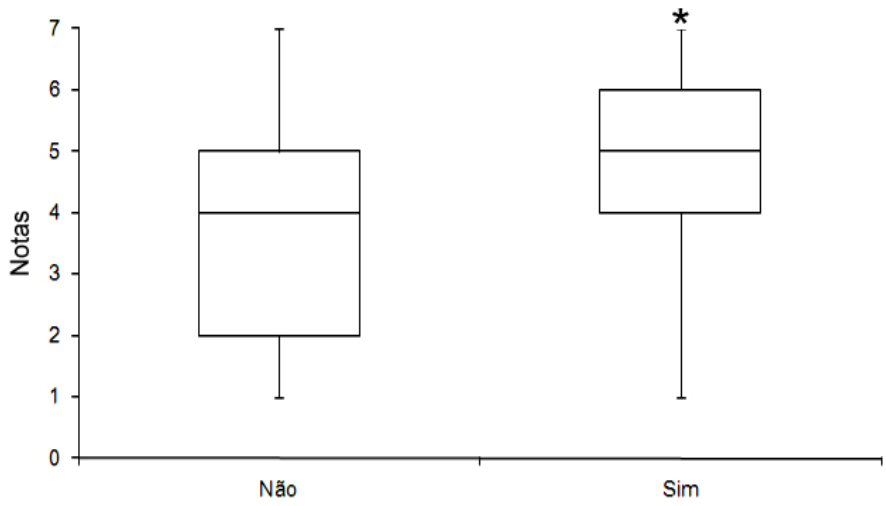
FIGURA 3



Legenda: Figura 3 - Notas para a crença que sonhos contêm premonições e Previsões sobre o futuro, escala de 1 ("não concordo com nada") a 7 ("concordo plenamente"); e notas para a ocorrência de sonhos antecipatórios na vivência dos sujeitos (Costume de sonhar com coisas que vão acontecer), 1 ("quase nunca") a 7 ("frequentemente"). A prevalência na crença de sonhos antecipatórios é maior do que a ocorrência do fenômeno entre os sujeitos amostrados. Asterisco indica diferença significativa pelo teste Mann-Whitney bicaudal com p = 0,0004 (n=269).

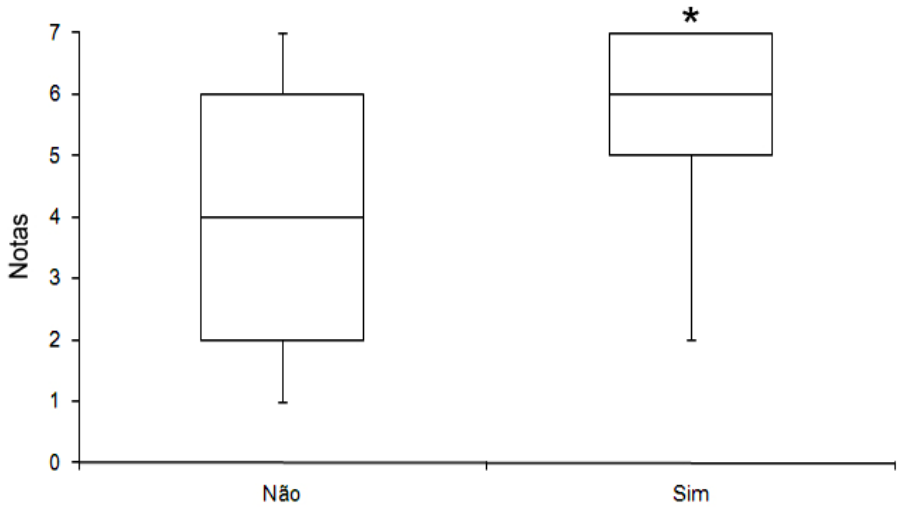
Cerca de metade dos participantes declarou conhecer ao menos um caso de premonição ou previsão de futuro em sonhos [Sim 52% (n=141); Não 48% (n=128)]. Com base nessa resposta, realizamos uma análise comparativa entre os dois grupos (Sim/Não). Tanto em relação ao costume de sonhar com o que vai acontecer (Figura 4) quanto em relação à crença na relação entre sonhos e futuro (Figura 5), encontramos valores significativamente mais altos para o grupo Sim.

FIGURA 4



Legenda: Figura 4 - A ocorrência de sonhos antecipatórios é maior para o grupo que relatou conhecer ao menos um caso de premonição ou previsão em sonhos. Costume de sonhar com coisas que vão acontecer, escala de 1 ("quase nunca") a 7 ("frequentemente"). Asterisco indica diferença significativa pelo teste Mann-Whitney bicaudal com p = 0,0001.

FIGURA 5



Legenda: Figura 5 - A crença de que sonhos podem prever ou conter premonições sobre o futuro é significativamente maior para o grupo que relatou conhecer ao menos um caso de premonição ou previsão em sonhos. Os dados representam valores de resposta à pergunta "Acredita que sonhos podem conter previsões sobre o futuro?", numa escala de 1 ("não concordo com nada") a 7 ("concordo plenamente"). Asterisco indica diferença significativa pelo teste Mann-Whitney bicaudal com p < 0,0001.

DISCUSSÃO

Tal como observado em outros contextos culturais[1], os participantes endossaram mais fortemente a teoria de que os sonhos possuem verdades ocultas, tanto na quantificação das notas de veracidade atribuídas a cada teoria (Figura 1) quanto na escolha compulsória (Figura 2). Em relação aos sonhos antecipatórios, observamos que a freqüência 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 (Figura 3). Cerca de metade dos sujeitos 52%) declarou conhecer ao menos um caso de 'premonição' em sonhos. Esse grupo, em comparação aos que declararam não conhecer qualquer caso de sonho premonitório, relatou maior freqüência de sonhos antecipatórios (Figura 4) e maior crença de que os sonhos contêm previsões sobre o futuro (Figura 5).

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 nossa hipótese de que o enredo onírico contribui para maximizar o sucesso adaptativo do indivíduo, ao simular possíveis cenários de sucesso e fracasso (pesadelo) baseados em uma réplica mnemônica do mundo[32]. Durante o sono REM observa-se uma hiperativação de áreas límbicas e para-límbicas em relação à vigília[52-54], que resulta na prevalência das emoções nos sonhos[27, 38]. Levando em consideração o papel crucial do tom emocional no processamento de memórias[19], e o fato de que o sono REM se caracteriza por aumento da plasticidade neural[28, 55, 56] e da flexibilidade cognitiva[29, 57], é possível compreender porquê a hipótese freudiana de "emoções encobertas emergindo de modo disfarçado" durante a atividade onírica é a mais endossada pelas pessoas, independentemente do contexto cultural. Sonhos teriam um papel importante na determinação de comportamentos ecologicamente relevantes da vigília, o que faria alusão à crença na revelação de "verdades ocultas". A hipótese do oráculo biológico probabilístico não descarta entretanto outras teorias consideradas no presente estudo, como a idéia de que os sonhos têm um papel no aprendizado e na resolução de problemas. Tais papéis cognitivos não seriam perceptíveis para a consciência onírica como experiência subjetiva, do mesmo modo que esses processos cognitivos (i.e. mecanismos de memória) são em sua maior parte inconscientes durante a vigília. A explicação neurobiológica parece mais parcimoniosa do que uma explicação de cunho sociológico, que relacione a crença na teoria freudiana com a sua disseminação cultural, mas estudos adicionais precisam ser realizados para resolver essa questão.

Na atribuição de uma nota para cada teoria, a hipótese de que os sonhos são mero subproduto aleatório da neurofisiologia do sono não se destaca (Figura 1), mas quando a escolha é compulsória, essa hipótese aparece como a segunda mais endossada (Figura 2). Nossa amostra experimental consistiu de candidatos a alunos de graduação da UFRN, que prestaram as provas do vestibular. Quando observamos a maneira como cada uma das frases sobre as hipóteses científicas vigentes foi formulada, verifica-se que a Teoria D parece ser a mais "objetiva e exata" das quatro, ao valer-se de termos como "ponte encefálica" e "informação sensorial". Isso pode não ser suficiente, porém, para explicar porque a segunda hipótese considerada mais verdadeira (subproduto aleatório) é justamente aquela que parece diretamente oposta à primeira (verdades ocultas). Para compreender esse resultado, devemos considerar o modo como a ativação seletiva do encéfalo durante o sono REM determina as características oníricas, principalmente a relativa inibição dos córtices pré-frontal dorsolateral e parietal inferior, resultando na falta de estabilidade de orientação, declínio da vontade, crença ilusória de estar acordado, amnésia ao acordar, fragmentação da memória episódica, e pensamento linear, na perda da distinção entre perspectiva em

primeira ou terceira pessoa, e e na reduzida sensibilidade à saliência de um estímulo externo[52-54]. Desse modo, a principal diferença entre a experiência onírica e a da vigília é o declínio nos sonhos das funções executivas, que uma vez restabelecidas com o despertar, avaliam a experiência onírica como incongruente, bizarra e ilógica[58, 59]. Some-se a isso o fato dos riscos ao sucesso adaptativo do indivíduo, bem como a percepção dos mesmos, serem variáveis e inconstantes em seres humanos contemporâneos, com fácil acesso a alimentos e segurança, e com relativa estabilidade da hierarquia social. Finalmente, é preciso considerar a grande influência cultural cotidiana de estímulos artificiais (livros, filmes, novelas, video-games) no enredo onírico, o que deve reforçar a percepção de que os sonhos são irrelevantes, desprovidos de qualquer sentido ou função.

Sabemos que a atividade onírica é influenciada por preocupações emocionais da vigília[46], e que sonhos antecipatórios ocorrem em função da mobilização psicobiológica em torno de um evento futuro significativo[44]. No que diz respeito aos resultados sobre sonhos antecipatórios, a Figura 3 ilustra que a crença de que os sonhos possuem verdades ocultas relativas ao futuro (premonições) é maior do que a freqüência desse fenômeno na experiência cotidiana dos sujeitos amostrados. Além disso, participantes que relataram uma experiência direta ou indireta com tal fenômeno demonstraram maior crença de que os sonhos podem conter previsões sobre o futuro (Figuras 4 e 5) do que os participantes que declaram não possuir experiência de sonhos antecipatórios. Esses dados corroboram a evidência prévia de que a interpretação dos próprios sonhos, e o grau de influência destes no comportamento da vigília, são motivados pelas crenças e desejos individuais[1]. Tais resultados implicam um paradoxo aparente: ao mesmo tempo em que a maior parte das pessoas acredita que os sonhos contêm verdades ocultas, sonhos contrários às suas crenças e valores são desconsiderados no que diz respeito ao impacto onírico em seu comportamento diário. Tal modulação cultural explica por que os sonhos são usados, em algumas tribos nativas norte-americanas, para definir o futuro profissional de um jovem, ou ainda que algum fato sonhado, como um roubo ou infidelidade conjugal, seja aceito como real por todos os membros da sociedade, justificando retaliações por parte do sonhador[5], costumes julgados como insensatos ou inadequados em nosso contexto cultural.

Se os principais fatores para lembrar-se de um sonho são a recência (quanto menor o tempo que se passou desde o sonho, maior a recordação) e a intensidade emocional do conteúdo onírico[27], nossos resultados sugerem que as crenças individuais e o valor dado aos sonhos também exercem um papel considerável, se não fundamental. Nossa conclusão de que a ocorrência de sonhos antecipatórios é proporcional à crença em sua eficácia provavelmente se refere mais ao impacto de tais sonhos no comportamento da vigília do que à ocorrência do fenômeno *per se*. Para elucidar tal questão, torna-se necessária uma abordagem mais independente da lembrança, como no caso de despertares controlados em um laboratório do sono.

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[44], todos extremamente importantes para o sucesso adaptativo do indivíduo (sobrevivência e reprodução). As abundantes evidências de que a evolução humana foi moldada por interações gene-cultura[60] indicam que a ampla e quase universal valorização dos sonhos desempenhou um papel crucial no desenvolvimento do *Homo sapiens* e sua civilização.

REFERÊNCIAS

1. Morewedge CK & Norton MI. When Dreaming Is Believing: The (Motivated) Interpretation of Dreams. Journal of Personality and Social Psychology 2009; 96: 249-264.

2. Shulman D & Stroumsa GG, Eds. Dream Cultures: Explorations in the Comparative History of Dreaming. New York, Oxford University Press, 1999.

3. Hughes JD. Dream Interpretation in Ancient Civilizations. Dreaming 2000; 10: 7-18.

4. Wayman A. Significance of Dreams in India and Tibet. History of Religions 1967 7: 1-12

5. Lincoln JS & Seligman CG. The Dream in Primitive Cultures. London, Cresset Press, 1935.

6. Hollan D. The Influence of Culture on the Experience and Interpretation of Disturbing Dreams. Culture, Medicine and Psychiatry 2009; 33: 313–322.

7. Freud S. A interpretação dos sonhos. Rio de Janeiro, Editora Imago, 1900.

8. Pesant N & Zadra A. Working with dreams in therapy: What do we know and what should we do? Clinical Psychology Review 2004; 24: 489–512.

9. Aserinsky E & Kleitman N. Regularly Occurring Periods of Eye Motility, and Concomitant Phenomena, During Sleep. Science 1953; 118: 273-274.

10. Dement W & Kleitman N. The Relation of Eye Movements During Sleep to Dream Activity: an Objective Method for the Study of Dreaming. Journal of Experimental Psychology: General. 1957; 53: 339-346

11. Jenkins JB & Dallenbach KM. Oblivescence during sleep and waking. American Journal of Psychology 1924; 35: 605–612.

12. Fishbein W, Kastaniotis C, & Chattman D. Paradoxical sleep: Prolonged augmentation following learning. Brain Research Reviews 1974; 79: 61-75.

13. Fishbein W. Disruptive effects of rapid eye movement sleep deprivation on long-term memory. Physiology & Behavior 1971; 6: 279-282.

14. Smith C, Young J, & Young W. Prolonged increases in paradoxical sleep during and after avoidance-task acquisition. Sleep 1980; 3: 67–68.

15. Smith C & Lapp L. Prolonged increases in both PS and number of REMS following a shuttle avoidance task. Physiology & Behavior 1986; 36: 1053-1057.

16. Smith C & Wong PTP. Paradoxical sleep increases predict successful learning in a complex operant task. Behavioral Neuroscience 1991; 105: 282-288.

17. Maquet P, Laureys S, Peigneux P, Fuchs S, Petiau C, Phillips C, Aerts J, Fiore GD, Degueldre C, Meulemans T, Luxen A, Franck G, Linden MVD, Smith C, & Cleeremans A. Experience-dependent changes in cerebral activation during human REM sleep. Nature Neuroscience 2000; 3: 831–836.

18. Maquet P, Schwartz S, Passingham R, & Frith C. Sleep-related consolidation of a visuomotor skill: Brain mechanisms as assessed by functional magnetic resonance imaging. Journal of Neuroscience 2003; 23: 1432-1440.

19. McGaugh JL. Memory: A Century of Consolidation. Science 2000; 287: 248-251.

20. Ribeiro S & Nicolelis MAL. Reverberation, storage, and postsynaptic propagation of memories during sleep. Learning & Memory 2004; 11: 686-696.

21. Stickgold R. Sleep-dependent memory consolidation. Nature 2005; 437: 1272–1278.

22. Born J, Rasch B, & Gais S. Sleep to Remember. The Neuroscientist 2006; 12: 410–424.

23. Walker MP & Stickgold R. Sleep, Memory, and Plasticity. Annual Review of Psychology 2006; 57: 139-166.

24. Hobson JA & McCarley RW. The brain as a dream state generator: an activation-synthesis hypothesis of the dream process. American Journal of Psychiatry 1977; 134: 1335-1348

25. Nielsen TA & Stenstorm P. What are the memory sources of dreaming? Nature 2005; 437: 1286-1289.

26. Flanagan O. Deconstructing Dreams: The Spandrels of Sleep Journal of Philosophy 1995; 92: 5-27.

27. Domhoff GW. The Scientific Study of Dreams: Neural Networks , Cognitive Developmnet and Content Analysis. Washington, American Psychological Association Press, 2003.

28. Ribeiro S, Shi X, Engelhard M, Zhou Y, Zhang H, Gervasoni D, Lin S-C, Wada K, Lemos NAM, & Nicolelis MAL. Novel Experience Induces Persistent Sleep-Dependent Plasticity in the Cortex but not in the Hippocampus. Frontiers in Neuroscience 2007; 1: 43-55.

29. Wagner U, Gais S, Haider H, Verleger R, & Born J. Sleep inspires insight. Nature 2004; 427: 352-355.

30. Cai DJ, Mednick SA, Harrison EM, Kanady JC, & Mednick SC. REM, not incubation, improves creativity by priming associative networks. PNAS 2009; 106: 10130–10134.

31. Kavanau JL. Origin and Evolution of Sleep: Roles of Vision and Endothermy. Brain Research Bulletin 1997; 42: 245-264.

32. Ribeiro S & Nicolelis MAL. The Evolution of Neural Systems for Sleep and Dreaming, 1 ed. ed. In: Evolution of Nervous Systems (J Kaas, Ed., New York, Elsevier, 2006, pp 451-464.

33. William D & Kleitman N. The relation of eye movements during sleep to dream activity: An objective method for the study of dreaming. Journal of Experimental Psychology: General. 1957; 53: 339-346.

34. Foulkes D. Children's Dreams: Longitudinal Studies., Wiley, 1982.

35. Revonsuo A. The reinterpretation of dreams: An evolutionary hypothesis of the function of dreaming. Behavioral and Brain Sciences 2000; 23: 793-1121.

36. Valli K & Revonsuo A. The threat simulation theory in light of recent empirical evidence: A review. American Journal of Psychology 2009; 122: 17–38.

37. Schredl M & Hofmann F. Continuity between waking activities and dream activities. Consciousness and Cognition 2003; 12: 298–308.

38. Fosse R, Stickgold R, & Hobson JA. The mind in REM sleep: Reports of emotional experience. Sleep 2001; 24: 947–955.

39. Barret D, Ed. Trauma and dreams. Cambridge, MA, Harvard University Press., 1996.

40. Schacter DL, Addis DR, & Buckner RL. Remembering the past to imagine the future: the prospective brain. Nature Neuroscience 2007; 8: 657-661.

41. Botzung A, Denkova E, & Manning L. Experiencing past and future personal events: Functional neuroimaging evidence on the neural bases of mental time travel. Brain and Cognition 2008; 66: 202-212.

42. Buss DM. Evolutionary Psychology: The new science of the mind. Bonton, Pearson, 2004.

43. Otta E & Yamamoto ME, Eds. Psicologia Evolucionista. Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan, 2009.

44. Scott RNB. Sonhos antecipatórios: influência de um evento significativo da vigília na atividade onírica. In: Centro de Biociências. Programa de Pós-Graduação em Psicobiologia. Natal, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2009, p 114.

45. Rodrigues DG & Pelisoli C. Ansiedade em vestibulandos: um estudo exploratório. Revista de Psiquiatria Clínica 2008; 35: 171-177.

46. Cartwright R, Agargun MY, Kirkby J, & Friedman JK. Relation of dreams to waking concerns. Psychiatry Research 2006; 141: 261– 270.

47. Wamsley EJ, Tucker M, Payne JD, Benavides JA, & Stickgold R. Dreaming of a Learning Task Is Associated with Enhanced Sleep-Dependent Memory Consolidation. Current Biology 2010; 20: 850–855.

48. Wegner DM, Wenzlaff RM, & Kozak M. Dream Rebound: The Return of Suppressed Thoughts in Dreams. Psychological Science 2004; 15: 232–236.

49. Crick F & Mitchison G. The function of dream sleep. Nature 1983; 304: 111-114.

50. Stickgold R, Hobson JA, Fosse R, & Fosse M. Sleep, Learning, and Dreams: Off-line Memory Reprocessing. Science 2001; 294: 1052-1057.

51. Hobson JA, Hoffman SA, Helfand R, & Kostner D. Dream bizarreness and the activation-synthesis hypothesis. Human neurobiology 1987; 6: 157-164.

52. Dang-Vu TT, Desseilles M, Albouy G, Darsaud A, Gais S, Rauchs G, Schabus M, Sterpenich V, Vandewalle G, Schwartz S, & Maquet P. Dreaming: a neuroimaging view. Schweizer Archiv für Neurologie und Psychiatrie 2005; 156: 415-425.

53. Maquet P, Ruby P, Maudoux A, Alboury G, Sterpenich V, Dang-Vu T, Desseilles M, Boly M, Perrin F, Peigneux P, & Laureys S. Human cognition during REM sleep and the activity profile within frontal and parietal cortices: a reappraisal of functional neuroimaging data. Progress in Brain Research 2005; 150: 219-227.

54. Schwartz S, Dang-Vu TT, Ponz A, & Maquet P. Dreaming: a neuropsychological view. Schweizer Archiv für Neurologie und Psychiatrie 2005; 156: 426-439.

55. Ribeiro S, Goyal V, Mello CV, & Pavlides C. Brain Gene Expression During REM Sleep Depends on Prior Waking Experience. Learning & Memory 1999; 06: 500-508.

56. Ribeiro S, Mello CV, Velho T, Gardner TJ, Jarvis ED, & Pavlides C. Induction of Hippocampal Long-Term Potentiation during Waking Leads to Increased Extrahippocampal *zif-268* Expression during Ensuing Rapid-Eye-Movement Sleep. The Journal of Neuroscience 2002; 22: 10914-10923.

57. Mazzarello P. What dreams may come? Nature 2000; 408: 523.

58. Muzur A, Pace-Schott EF, & Hobson JA. The prefrontal cortex in sleep. TRENDS in Cognitive Sciences 2002; 6: 475-481.

59. Koechlin E, Ody C, & Kouneiher F. The Architecture of Cognitive Control in the Human Prefrontal Cortex. Science 2003; 302: 1181-1185.

60. Laland KN, Odling-Smee J, & Myles S. How culture shaped the human genome: bringing genetics and the human sciences together. Nature Reviews Genetics 2010; 11: 137-148.

QUESTIONÁRIO 3

Hoje em dia existem algumas teorias científicas sobre os sonhos. Quanto você concorda com cada uma das afirmações abaixo (1 não concordo com nada; 7 concordo completamente)?

Teoria A

"Emoções enterradas no inconsciente emergem de modo disfarçado durante os sonhos, e os fragmentos dos sonhos que são lembrados podem ajudar a descobrir tais sentimentos profundos."

1 2 3 4 5 6 7
Não concordo com nada Concordo plenamente

Teoria B

"Sonhos são usados para selecionar informações que são úteis para nossa sobrevivência imediata. Sendo assim, nossos sonhos podem nos dar *insights* úteis em como resolver problemas."

1 2 3 4 5 6 7
Não concordo com nada Concordo plenamente

Teoria C

"Sonhos são o cérebro selecionando informações do dia e são usados para "¡ogar fora" informações indesejadas de modo a prevenir que a informação fique confusa.

1 2 3 4 5 6 7
Não concordo com nada Concordo plenamente

Teoria D

"Sonhos são quando o cérebro tenta interpretar impulsos aleatórios da ponte encefálica como informação sensorial, produzindo as alucinações vívidas que conhecemos como sonhos".

1 2 3 4 5 6 7
Não concordo com nada Concordo plenamente

Finalmente, indique a teoria que você considera mais verdadeira:_____

Você costuma sonhar com eventos que ainda vão acontecer?

Quase Nunca Às vezes Frequentemente
1 2 3 4 5 6 7

Você acredita que os sonhos podem conter premonições ou previsões sobre o futuro?

Não concordo com nada					Concordo plenamente	
1	2	3	4	5	6	7

Você conhece algum caso em que isso tenha acontecido?
Sim ( ) Não ( )

**Em caso afirmativo, por favor descreva em detalhes o caso:
>
>
>
>
>
>
>
>
>
>