

MONITORIZAÇÃO POLISSONOGRÁFICA – ASPECTOS GERAIS

GENERAL ASPECTS OF POLYSOMNOGRAPHIC MONITORING

Guilherme de Oliveira Bustamante

Médico Assistente. Seção de Neurofisiologia Clínica. Departamento de Neurologia, Psiquiatria e Psicologia Médica. Faculdade de Medicina da Ribeirão Preto - USP

CORRESPONDÊNCIA: Avenida Santa Luzia, 439 - CEP: 14025090 - Ribeirão Preto – SP

Email: gobus@rnp.fmrp.usp.br

Bustamante GO. Monitorização polissonográfica – Aspectos gerais. Medicina (Ribeirão Preto) 2006; 39 (2): 169-184, abr./jun. 2006.

RESUMO: A polissonografia é uma técnica que faz o registro gráfico de múltiplas variáveis fisiológicas ao longo do tempo de sono, e este registro pode ser feito tanto no período noturno quanto diurno. As variáveis a serem registradas pelo exame devem ser escolhidas conforme a suspeita clínica relacionada aos sintomas do paciente. Os exames polissonográficos geralmente são feitos em laboratórios especializados, já que os exames são acompanhados durante todo o tempo por um técnico treinado. Um especialista ou técnico treinado em polissonografia irá analisar visualmente todos os dados e marcar os eventos pertinentes para que estes sejam colocados em tabelas e/ou gráficos pelo software de análise. Os achados do exame serão então interpretados pelo especialista em sono à luz dos dados clínicos do paciente. Nem todo tipo de distúrbio do sono necessita ser investigado com a polissonografia. A Academia Americana de Medicina do Sono (AASM) é uma organização que engloba inúmeros profissionais de várias especialidades médicas que lidam com distúrbios do sono (neurologistas, pneumologistas, psiquiatras, otorrinolaringologistas e outros) e publica em seu site oficial (www.aasmnet.org) diretrizes para as indicações do exame além de uma série de outras normatizações, revisões e informações sobre doenças do sono. O exame é uma técnica em evolução e vem sendo aprimorada a cada dia à medida que novos conceitos e novas tecnologias são incorporados e desenvolvidos.

Descritores: Polissonografia. Monitorização do Sono. Técnicas do Sono.

Mais do que simplesmente se desligar do estado de vigília o sono é um estado ativo no qual inúmeras funções e processos de nossa fisiologia mantêm um metabolismo intenso^{1,2}. Podemos estudar estes processos de várias formas, desde a simples observação comportamental até a medição de diversas variáveis fisiológicas dos diversos sistemas corporais. Todos os sistemas biológicos apresentam mudanças em sua fisiologia durante o sono, mas o sistema onde isto se dá mais intensamente é o sistema nervoso. Estas alterações geralmente resultam em mudanças de outros sistemas, já que o sistema nervoso é o nosso maior centro de controle e regula desde o peristaltismo gastro-

intestinal até a secreção de vários hormônios. Entretanto, como a principal modificação que observamos na pessoa que dorme é a alteração da consciência, ou seja, um processo mental, é simples perceber que os primeiros estudos científicos relacionados ao sono envolveram os profissionais que mais se ocupavam do estudo da mente até então, quais sejam os neurologistas e psiquiatras do final do século XIX e do início do século XX. A compreensão de que o cérebro gerava potenciais elétricos levou a um neuropsiquiatra alemão, Hans Berger, a desenvolver, na década de 1920, a técnica da eletrencefalografia³. Esta técnica consiste no registro gráfico dos potenciais cerebrais ao longo do

tempo e permitiu pela primeira vez observar que estes potenciais se modificavam com o sono. Apenas em 1953 outro marco do estudo do sono seria descoberto por dois pesquisadores norte-americanos⁴, que observando o sono de crianças e adultos normais notaram que padrões eletrencefalográficos específicos estavam associados a um movimento ocular rápido e identificaram o chamado sono R.E.M. (do inglês Rapid Eyes Movement). Estes pesquisadores notaram que o sono REM ocorria várias vezes durante a noite, todas as noites, alternando-se com períodos em que a movimentação ocular cessava e o padrão eletrencefalográfico se modificava (o chamado sono não-REM). Também notaram a sua associação com a ocorrência dos sonhos⁵. Posteriormente os pesquisadores deste grupo também notaram que outra modificação frequentemente observada em associação com a movimentação ocular rápida do sono era uma diminuição intensa do tônus muscular basal. Tanto os olhos quanto a contração muscular basal, que determina o tônus muscular, geram potenciais elétricos que também podem ser registrados graficamente ao longo do tempo. Assim, desde aquela época, foi desenvolvida a técnica da me-

dição destas múltiplas variáveis (potenciais cerebrais-EEG, tônus muscular basal-EMG e movimentação ocular-EOG). Na década de 1960, outros dois pesquisadores americanos Alan Rechtschaffen e Anthony Kales sistematizaram a análise destas variáveis e criaram um manual para a classificação dos chamados estágios do sono⁶, definindo os critérios para a caracterização do sono REM e subdividindo o sono não-REM (ou sono NREM) em quatro tipos (estágios 1, 2, 3 e 4), além de estabelecer critérios para a caracterização da vigília. A classificação dos estágios era feita em períodos de 30 segundos do exame chamados épocas e até os dias atuais ainda se usa a mesma sistematização para o assim chamado estagiamento do sono. O estagiamento é feito por épocas avaliando-se padrões eletrencefalográficos específicos e ritmos cerebrais (ondas alfa, ondas delta, fusos do sono, complexos K e outros) conjuntamente com o tônus muscular e os movimentos musculares (Figuras 1 a 7). O termo polissonografia passou a ser utilizado a partir de 1974, dois anos após serem incluídos na rotina do exame o registro da frequência cardíaca e os sensores respiratórios pelo grupo de Stanford em São Francisco na Califórnia.

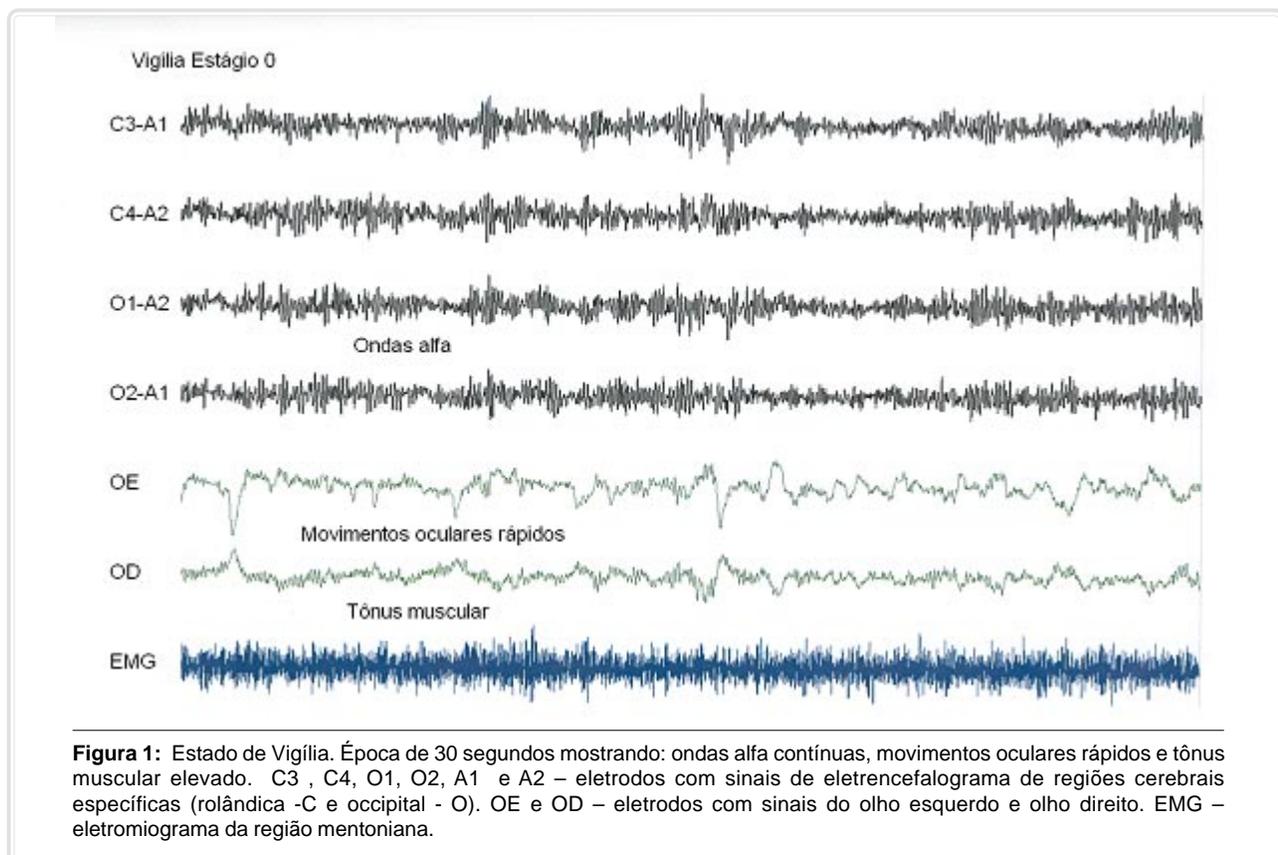


Figura 1: Estado de Vigília. Época de 30 segundos mostrando: ondas alfa contínuas, movimentos oculares rápidos e tônus muscular elevado. C3 , C4, O1, O2, A1 e A2 – eletrodos com sinais de eletrencefalograma de regiões cerebrais específicas (rolândica -C e occipital - O). OE e OD – eletrodos com sinais do olho esquerdo e olho direito. EMG – eletromiograma da região mentoniana.

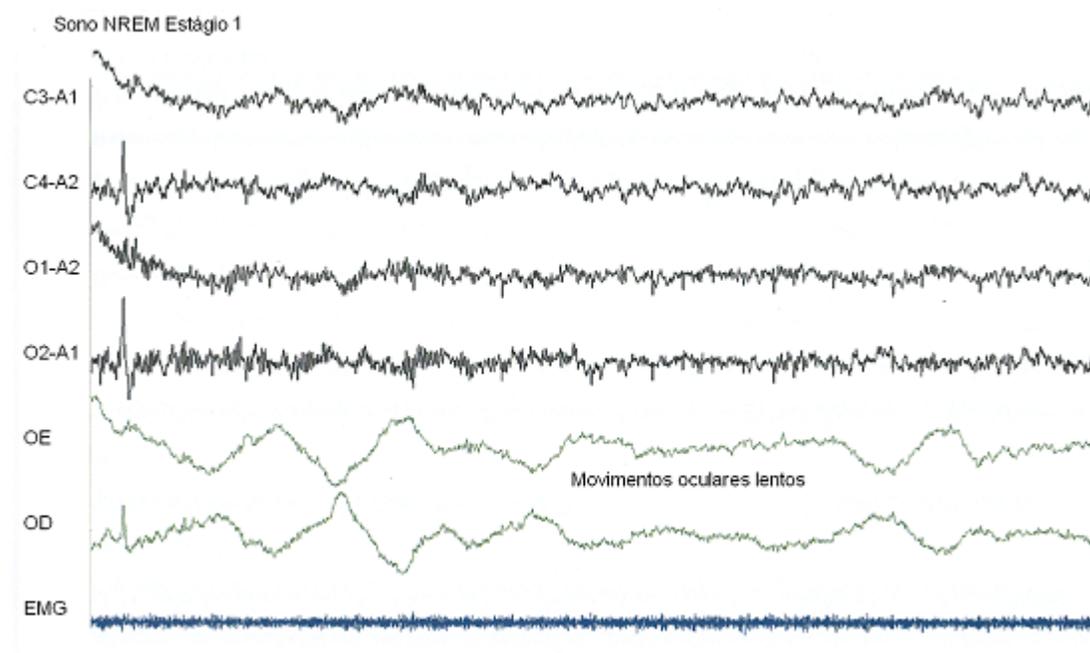


Figura 2: Sono NREM - estágio 1 Época de 30 segundos: ondas alfa em menos da metade da época, movimentos oculares lentos e tônus muscular diminuído em relação à vigília. Legenda ver figura 1.

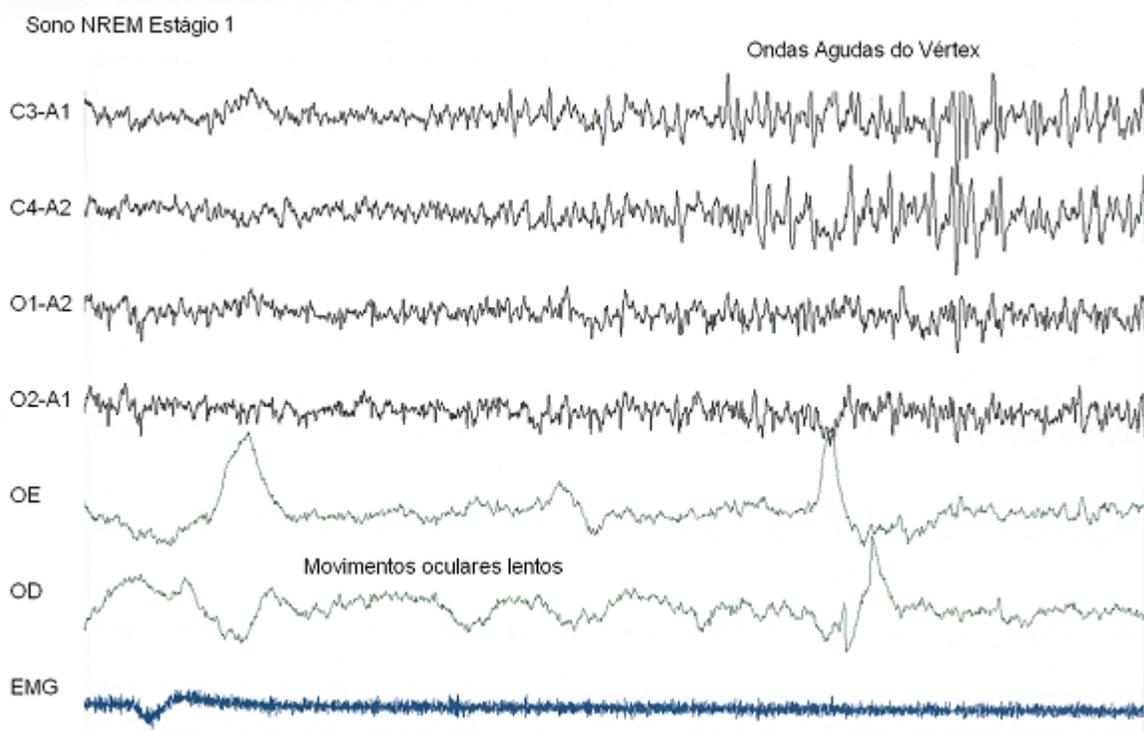


Figura 3: Sono NREM - estágio 1 Época de 30 segundos: ondas alfa em menos da metade da época, movimentos oculares lentos e tônus muscular diminuído em relação à vigília. Presença de ondas agudas do vértex. Legenda ver figura 1.

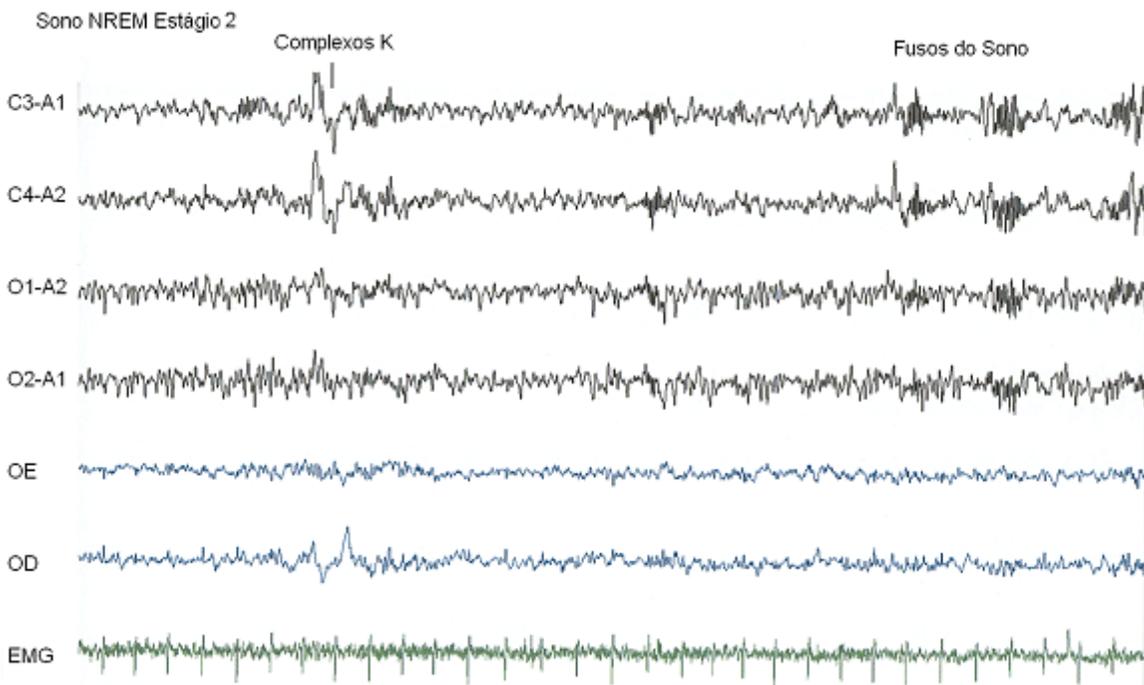


Figura 4: Sono NREM - estágio 2. Presença de fusos do sono, complexos K e ausência de movimentos oculares. Legenda ver figura 1.

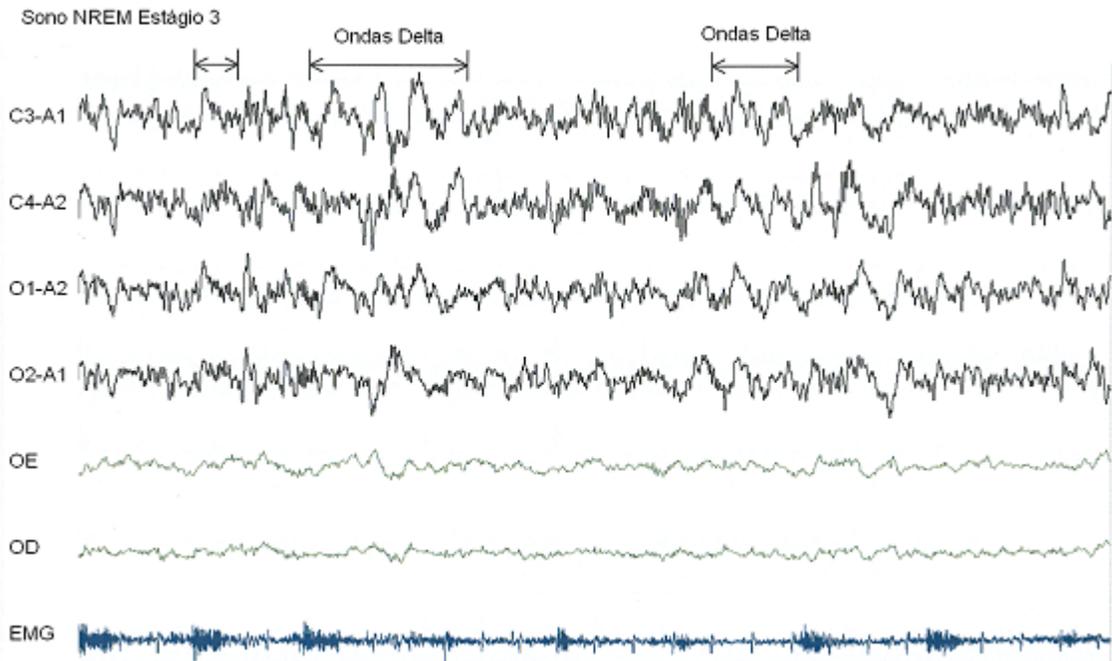


Figura 5: Sono NREM - estágio 3 Época de 30 segundos: ondas delta em mais de 20% e em menos de 50% da época, ausência de movimentos oculares lentos e tônus muscular diminuído em relação aos estados anteriores. Legenda ver figura 1.

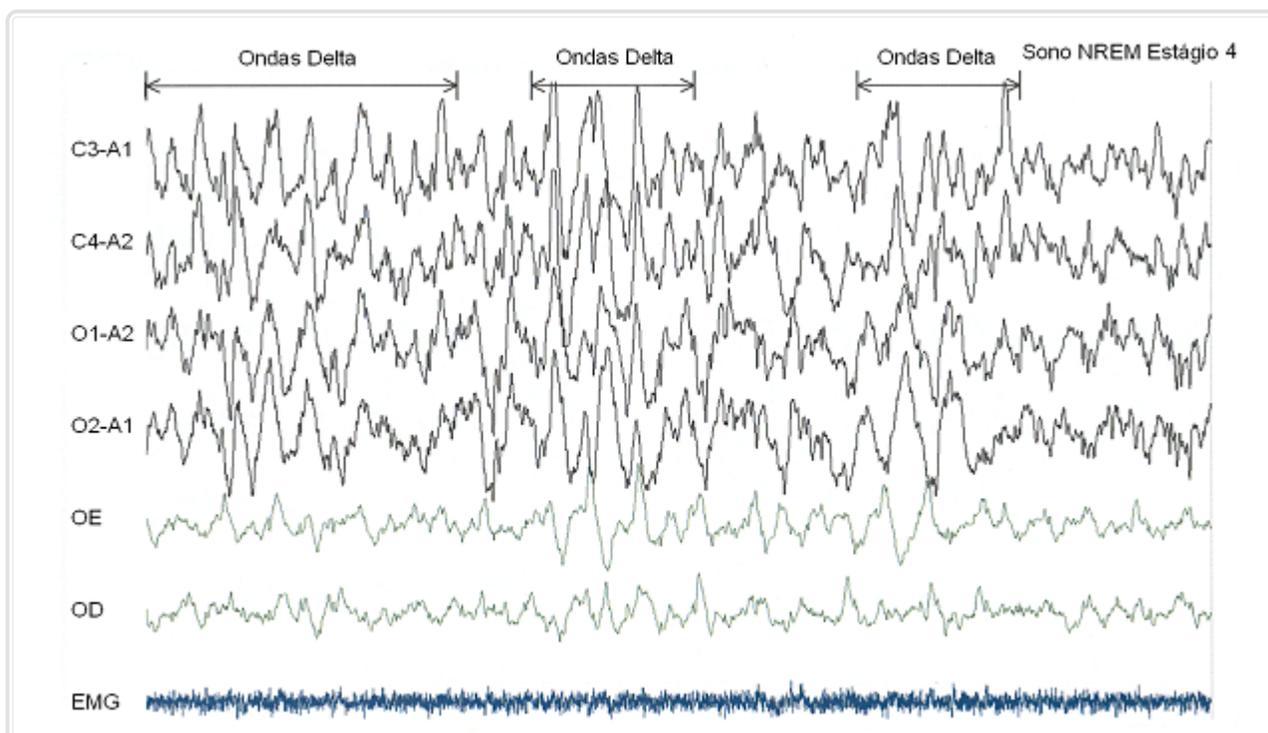


Figura 6: Sono NREM - estágio 4 Época de 30 segundos: ondas delta em mais de 50% da época, ausência de movimentos oculares lentos e tônus muscular diminuído em relação aos estados anteriores. Legenda ver figura 1.

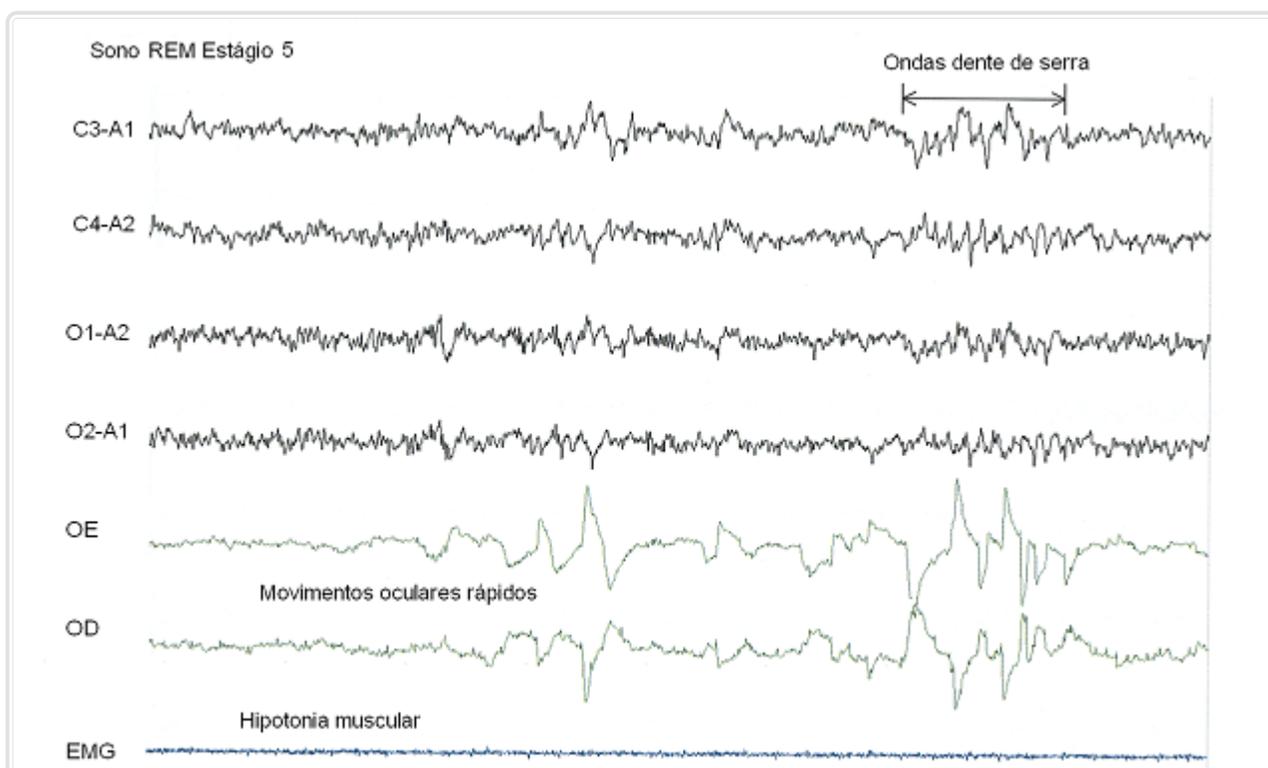


Figura 7: Sono REM (estágio 5 do sono) Época de 30 segundos: ondas teta, alfa e beta, ondas dente de serra, movimentos oculares rápidos e tônus muscular bastante diminuído em relação aos estados anteriores. Legenda ver figura 1.

Posteriormente com o avanço tecnológico e com a identificação de vários distúrbios do sono a técnica da polissonografia foi sendo modificada para a medição de outras variáveis. A identificação dos distúrbios respiratórios do sono (Síndrome da Apnéia do Sono, Síndrome da Resistência de Vias Aéreas Superiores), dos distúrbios de movimento (Síndrome de Movimentos Periódicos), de comportamentos anormais (sonambulismo e outros parassonias) e de várias outras doenças relacionadas ao sono, levou a modificações na realização do exame que resultaram nas técnicas que utilizamos atualmente. A isto se somou o desenvolvimento da informática que proporcionou uma grande facilitação no que se refere ao registro, à análise e à interpretação dos dados registrados.

Portanto e em resumo a polissonografia é uma técnica que faz o registro gráfico de múltiplas variáveis fisiológicas ao longo do tempo, quando o paciente é colocado para dormir e este registro pode ser feito tanto no período noturno quanto diurno.

As variáveis a serem registradas pelo exame devem ser escolhidas conforme a suspeita clínica relacionada aos sintomas do paciente. Apesar da maioria dos centros de estudo de sono realizar uma rotina básica de registros, podemos incluir ou excluir variáveis dependendo da suspeita clínica. Por exemplo, na suspeita de distúrbios respiratórios do sono é obrigatório o registro do fluxo de ar nasal ou naso-bucal, do esforço respiratório torácico e abdominal feito geral-

mente por sensores colocados em cintas elásticas e da oximetria sanguínea. Também nestes distúrbios é feito registro do ronco que quase sempre os acompanham (Figuras 8, 9, 10 e 11).

Para a avaliação de distúrbios de movimentos são utilizados sensores para captação de potenciais musculares nas pernas e nos braços e é recomendado que se faça o registro com vídeo simultaneamente. Portanto a polissonografia é um exame dinâmico, no qual o tipo de análise que será feita dependerá do tipo de suspeita clínica.

Nem todo distúrbio do sono necessita ser investigado com a polissonografia. A Academia Americana de Medicina do Sono (AASM) é uma organização que engloba inúmeros profissionais de várias especialidades médicas que lidam com distúrbios do sono (neurologistas, pneumologistas, psiquiatras, otorrinolaringologistas e outros) e publica em seu site oficial (www.aasmnet.org) diretrizes para as indicações do exame além de uma série de outras normatizações e revisões sobre doenças do sono^{7/12}.

Os exames polissonográficos geralmente são feitos em laboratórios especializados, fora do domicílio do paciente, já que os exames são acompanhados durante toda a noite por um técnico treinado. Raramente são realizados exames domiciliares sem a presença do técnico, porém a ocorrência de artefatos e a ausência de anotações específicas sobre o comportamento do paciente podem limitar a interpretação deste tipo de exame.



Figura 8: Sensores de EEG, EMG e EOG. Fios de cobre ligados a discos de metal são aderidos à superfície da pele e couro cabeludo, em posições específicas da cabeça, com cola especial (colódio).



Figura 9: Sensores de fluxo aéreo nasal e bucal, microfona para ronco e cintas torácica e abdominal. (Sensores especiais colocados no nariz, traquéia tórax e abdome).

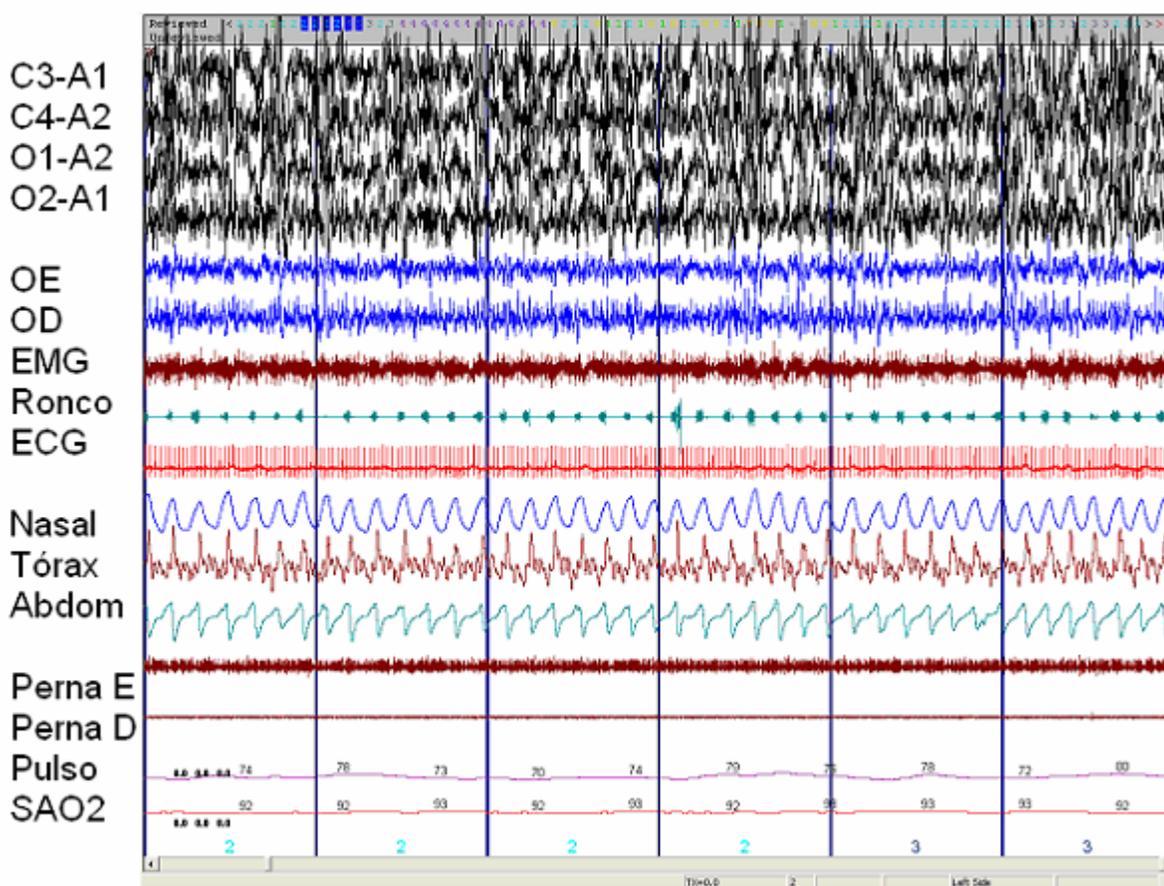


Figura 10: Época de 3 minutos de sono (6 épocas de 30 segundos comprimidos no intervalo destinado a uma época de 30 segundos) com registro de EEG, EOG, EMG submentoniano, ronco ECG, fluxo nasal, esforço respiratório por contas torácica e abdominal, EMG de pernas (esquerda e direita), pulso-oximetria (SAO2). Notar a presença de roncos freqüentes (variações da amplitude do sinal no canal de ronco). O fluxo nasal mantém-se regular, assim como a oximetria. Paciente com diagnóstico de ronco simples.

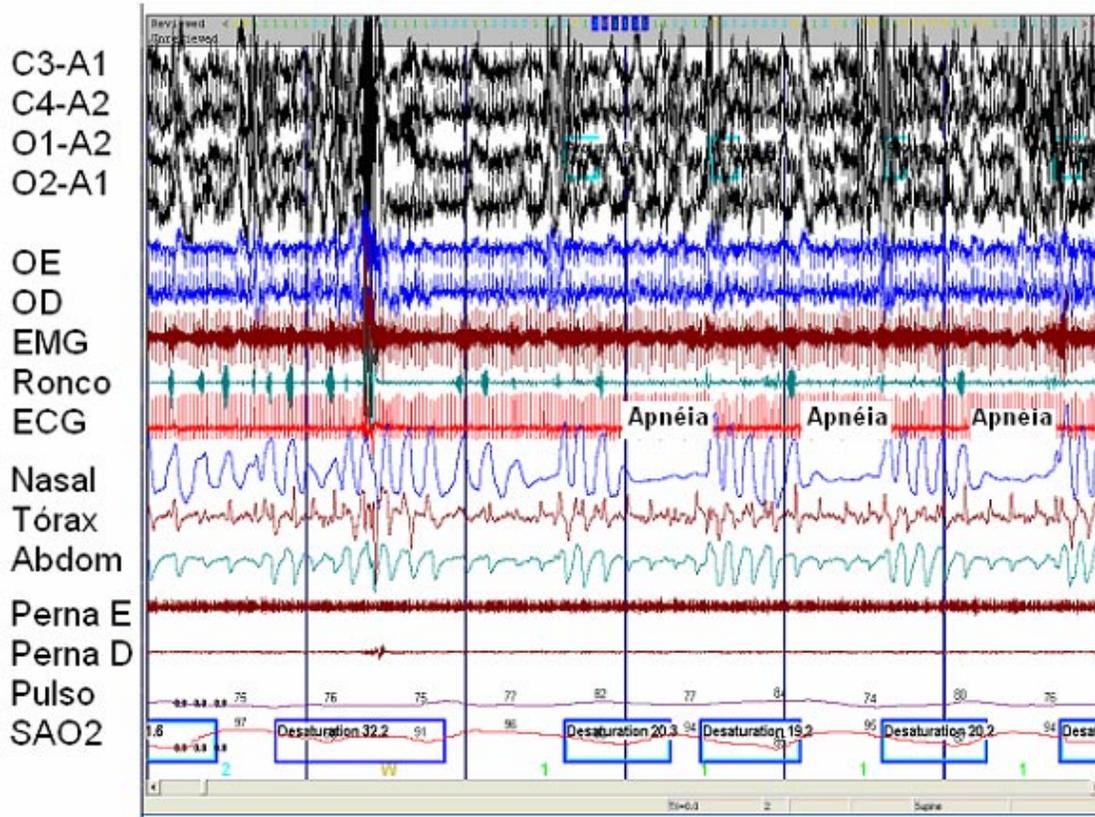


Figura 11: Época de 3 minutos de sono (6 épocas de 30 segundos) com registro de EEG, EOG, EMG submentoniano, ronco ECG, fluxo nasal, esforço respiratório por cintas torácica e abdominal, EMG de pernas, pulso-oximetria (SAO2). Notar a presença de interrupções do sinal no canal de fluxo nasal (apnéias) acompanhadas de queda da saturação de oxigênio no canal de oximetria (dessaturação).

Entretanto o ambiente no qual será realizado o exame, deve tentar se aproximar ao máximo de um ambiente adequado para o sono, ou seja, com cama confortável, que seja silencioso e com iluminação e temperatura controladas. Além disto deve ser acolhedor, simulando um quarto de hotel e não dar ao paciente a impressão geralmente desagradável do ambiente hospitalar.

O paciente deve chegar ao laboratório uma ou duas horas antes do início do exame para se acostumar com o ambiente e para ser preparado para o mesmo. É fundamental que o horário de início e de término do exame sejam próximos aos horários de dormir e de se levantar do paciente, já que o objetivo é registrar uma noite habitual de sono. Devido ao fato de dormir em ambiente estranho e com vários sensores ligados ao corpo alguns pacientes apresentam dificuldade para dormir quando se realiza o exame pela primeira vez. Isto pode tornar o exame não representativo do sono habitual do paciente, sendo este um fenô-

meno conhecido como efeito de primeira noite. Em alguns casos é necessária a realização de um segundo exame com o paciente mais acostumado com os procedimentos a serem feitos. O paciente geralmente responde um questionário pré-exame relatando seus sintomas e outros dados como o uso de medicamentos que possam interferir em seu sono e conseqüentemente nos resultados. Terminado o registro, também responde a um questionário pós-exame, relatando com foi o seu sono naquela noite e relacionando fatores que interferiram com ou seu sono.

A formação do técnico de polissonografia é um dos fatores mais importantes para a realização do exame. Existe hoje a certificação para técnicos em polissonografia que pode ser feita em serviços especializados. O conhecimento do equipamento, das técnicas de registro específicas e conhecimento dos padrões polissonográficos (estágios de sono, tipos de distúrbios respiratórios, movimentos normais e anormais do sono) fazem com que o registro que será analisado seja de

boa qualidade. O técnico insere comentários durante o exame relatando aspectos do comportamento do paciente ou comentários técnicos. Também é de fundamental importância a qualidade do software de registro e análise dos sinais elétricos, além dos dados a serem apresentados no relatório final.

Os seguintes registros são necessários para o exame ser considerado válido como polissonografia:

- Eletroencefalograma (mínimo de 01 canal, sendo recomendado 04 canais)
- Eletrooculograma (mínimo de 1 canal, sendo recomendado 02 canais)
- Eletromiograma 01 canal (submentoniano)
- Duração mínima de 06 horas com as luzes apagadas

Estes são os parâmetros mínimos para se poder realizar o estagiamento do sono.

Os seguintes parâmetros adicionais são necessários para avaliação de distúrbios respiratórios do sono:

- Fluxo aéreo naso-bucal (termistor ou cânula de pressão)
- Esforço respiratório (cintas respiratórias, balão esofágico)
- Oximetria e/ou capnograma
- Eletrocardiograma
- Sensor de roncos
- Sensor de posição corporal
- Eletromiograma de pernas

Na avaliação de outros distúrbios o registro de outras variáveis será necessário.

Parâmetros adicionais necessários para avaliação de outros distúrbios específicos:

- Bruxismo - eletromiograma de masséteres
- Refluxo gastro-esofágico – Phmetria
- Disfunções eréteis – cintas penianas e medição de rigidez
- Distúrbios comportamentais do sono – vídeo-EEG

Após o término do registro um especialista em polissonografia irá analisar visualmente todos os dados e marcar os eventos pertinentes para que estes sejam colocados em tabelas e/ou gráficos pelo software de análise, sendo que contagens automáticas são uma prática altamente desaconselhável, tornando o resultado da análise não confiável. Os eventos serão relacionados ao estado de sono em que ocorreram, à posição de dormir do paciente e sua contagem é feita para a obtenção de índices (eventos/hora). A qualidade do software pode determinar uma melhor ou pior

interpretação dos dados registrados. Porém os exames devem ser sempre verificados manualmente por pessoas treinadas em polissonografia.

Para a conclusão do laudo são avaliadas a latência para o início do sono (tempo decorrido do apagar das luzes e o início das primeiras épocas de sono), a percentagem e distribuição de cada tipo de sono (chamado de arquitetura do sono), o índice de despertares, de despertares breves (ou microdespertares) e de eventos específicos e a eficiência do sono entre outros. Os achados do exame serão então interpretados pelo especialista em sono à luz dos dados clínicos do paciente. Um exemplo de laudo de um paciente com distúrbio respiratório do sono é mostrado no Apêndice 1.

A polissonografia também é necessária para a calibração dos aparelhos de pressão positiva das vias aéreas (os chamados PAPs) utilizados no tratamento dos distúrbios respiratórios obstrutivos do sono. Nestes casos o exame é realizado para se identificar estes distúrbios ao mesmo tempo em que a pressão do aparelho é aumentada até que eles não mais ocorram.

Para a avaliação de doenças que cursam com sonolência excessiva diurna, dentre as quais se destaca a narcolepsia, a polissonografia é realizada conjuntamente com um teste chamado de Teste das Latências Múltiplas do Sono (TLMS). Este nada mais é do que uma polissonografia feita intermitentemente durante o dia em intervalos de 02 em 02 horas por alguns minutos, segundo uma padronização estabelecida¹³. O teste avalia a propensão ou facilidade com que o paciente dorme durante o dia e pode detectar padrões anormais da arquitetura do sono como início do sono em estágio REM. Sempre deve ser precedido de uma polissonografia convencional na noite anterior para que outros distúrbios do sono que possam causar sonolência diurna sejam excluídos.

Atualmente tem sido muito investigada a dinâmica do sono com o estudo de padrões que não foram descritos por Rechtschaffen e Kales⁶. Destes o mais conhecido é o chamado Padrão Cíclico Alternante¹⁴ (CAP em inglês) que indica instabilidade do sono e pode estar aumentado em diversos distúrbios, tais como apnéia obstrutiva do sono. O estudo deste padrão e de outros eventos faz parte do que é chamado de estudo da microestrutura do sono e deve ser motivo de diversos trabalhos nos próximos anos¹⁵.

Por fim é importante destacar que:

- A análise e a interpretação de uma polissonografia é um processo complexo.

- Além do estagiamento e da contagem de eventos o analisador precisa reconhecer outros padrões anormais como EEG atípico, padrão alfa-delta, atividades epileptiformes, dissociação de estágios de sono, arquitetura de sono atípica e outras condições relacionadas ao sono.
- Mais do que depender de critérios definidos, o examinador deve aprender a exercer julgamento clínico.
- Muitos padrões encontrados nos exames não se encaixam nos critérios existentes.
- A identificação de artefatos e sua diferenciação de atividades fisiológicas é fundamental.
- O exame é uma técnica em evolução e vem sendo aprimorada a cada dia à medida que novos conceitos e novas tecnologias são incorporados e desenvolvidos.

Bustamante GO. General aspects of polysomnographic monitoring. *Medicina (Ribeirão Preto)* 2006; 39 (2): 169-184, apr./june 2006.

ABSTRACT: Polysomnography is a method to evaluate sleep that involves measurement of several physiological parameters related to time, when a patient is put to sleep at night or day. These parameters should be chosen concerning the clinical symptoms of the patient. The tests are generally performed in sleep laboratories assisted by a trained technician. The technician or a sleep medicine specialist will review the data to perform sleep staging and events identification. The findings will be analyzed with the help of a sleep analysis software and interpreted by the sleep specialist in the light of the patient's symptoms. Not all sleep problems demands a polysomnography to be performed. The American Academy of Sleep Medicine (AASM) is an organization with many professionals and societies that are involved in basic and clinical assessment of sleep and sleep disorders. It has an official website (www.aasmnet.org) where many practice standards and reviews of polysomnography and related techniques indications can be obtained, as well as information about sleep disorders. Polysomnography is a constantly evolving technique as long as new concepts and new technologies are developed and incorporated.

Keywords: Polysomnography. Sleep Monitoring. Sleep Techniques.

REFERÊNCIAS

- 1 - Sejnowski TJ, Destexhe A. Why do we sleep? *Brain Res* 2000; 886 (1-2): 208-23.
- 2 - Fenn KM, Nusbaum HC, Margoliash D. Consolidation during sleep of perceptual learning of spoken language. *Nature* 2003; 425 (6958): 614-6.
- 3 - Berger H. Über das Elektrenkephalogramm des Menschen. *Arch Psychiatr Nervenkr* 1929; 87: 527-70.
- 4 - Aserinsky E, Kleitman N. Regularly occurring periods of eye motility and concomitant phenomena during sleep. *Science* 1953; 118: 273-4.
- 5 - Dement WC, Kleitman N. Cyclic variations in EEG during sleep and their relation to eye movements, body motility and dreaming. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol* 1957; 9: 673-90.
- 6 - Rechtschaffen A, Kales A, eds. A manual of standardized terminology, techniques and scoring system for sleep stages of human subjects. U.S. Public Health Service, Washington D.C., U.S; Government Printing Office; 1968.
- 7 - American Sleep Disorders Association. Practice parameters for the indications for polysomnography and related procedures. *Sleep* 1997; 20: 406-22.
- 8 - Sleep-related breathing disorders in adults: recommendations for syndrome definition and measurement techniques in clinical research. The Report of an American Academy of Sleep Medicine Task Force. *Sleep* 1999;22(5):667-89.
- 9 - Littner M, Hirshkowitz M, Davila D, Anderson M, Kushida CA, Tucker B. Practice parameters for the use of auto-titrating continuous positive airway pressure devices for titrating pressures and treating adult patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep* 2002;25(2):143-7.
- 10 - Thorpy M, Chesson A, Derderian S, Kader G, Millman R, Potolicchio S, Rosen G, Strollo Jr PJ, Wooten V. Practice parameters for the treatment of snoring and obstructive sleep apnea with oral appliances. *Sleep* 1995;18(6):511-3.
- 11 - Thorpy M, Chesson A, Derderian S, Kader G, Millman R, Potolicchio S, Rosen G, Strollo Jr PJ, Wooten V. Practice parameters for the treatment of obstructive sleep apnea in adults: the efficacy of surgical modifications of the upper airway. *Sleep* 1996;19(2):152-5.

- 12 - Thorpy M, Chesson A, Kader G, Millman R, Potolicchio S, Reite M, Rosen G, Wooten V Practice parameters for the use of polysomnography in the evaluation of insomnia. *Sleep* 1995;18(1):55-7.
- 13 - Carskadon MA, Dement WC, Mitler MM, Roth T, Westbrook PR, Keenan S. Guidelines for the Multiple Sleep Latency Test (MSLT): a standard measure of sleepiness. *Sleep* 1986; 9:519-24.
- 14 - Terzano MG, Parrino L, Smerieri A, Chervin R, Chokroverty S, Guilleminault C, Hirshkowitz M, Mahowald M, Oldofsky H, Rosa A, Thomas R, Walters R. Atlas, rules, and recording techniques for the scoring of cyclic alternating pattern (CAP) in human sleep. *Sleep Med*, 2001, 2: 537–553.
- 15 - Armitage R. Microarchitectural findings in sleep EEG in depression: diagnostic implications. *Biol Psychiatry* 1995; 37 (2):72–84

LEITURA RECOMENDADA

- Kryger MH, Roth T, Dement WC, eds. Principles and practice of sleep medicine. Philadelphia: WB Saunders; 2005.
- Bittencourt LRA, Silva RS, Conway SG. Laboratório do Sono. São Paulo: Afip; 2005.

Apêndice 1

Exemplo de dados que constam em um laudo de polissonografia

RESUMO DOS PARÂMETROS DO SONO

Horário do início do registro:	23:57:45	Boa noite:	00:05:15
Horário do término do registro:	07:03:06	Bom dia:	07:02:45
Tempo Total de Registro (TTR):	417.5 Minutos	7.0 Horas	835.0 Épocas
Tempo do Período do Sono (TPS):	409.5 Minutos	6.8 Horas	819.0 Épocas
Tempo Total de Sono (TTS):	302.0 Minutos	5.0 Horas	604.0 Épocas

ESTÁGIOS DO SONO

	Minutos	%TTS	%TPS	Épocas
Estágio 1	124.5	41.2	30.4	249.0
Estágio 2	80.5	26.7	19.7	161.0
Estágio 3	9.0	3.0	2.2	18.0
Estágio 4	49.5	16.4	12.1	99.0
Sono ondas lentas (3+4)	58.75	19.4	14.3	117.0
Sono NREM	263.5	87.3	64.3	527.0
Sono REM	38.5	12.7	9.4	77.0
Vigília	112.5	37.3	27.5	225.0
Tempo de movimento.	3.0	1.0	0.7	6.0

LATÊNCIAS (em minutos)

Latência do início do Sono:	8.0	Latência da 1ª. época de sono:	7.0
Latência de Estágio 1:	7.0	Latência de Estágio 2:	14.0
Latência de Estágio 3/4:	150.5	Latência de Sono REM:	223.0
Latência de Sono REM (do início do sono):	215.0		
Eficiência de sono:	72.3 %	Manutenção de sono:	98.1%

CONTINUIDADE DO SONO

Número de despertares:	34	Índice de despertares (eventos/hora):	6.8/ hora
Número de despertares breves:	463	Índice de despertares breves:	92.0/ hora
Índice de despertares + despertares breves:	98.7/ hora		

AVALIAÇÃO RESPIRATÓRIA

	Apnéias	Hipopnéias	A+H	Central	Obstrutiva	Mista
Nº de eventos	157	368	525	2	523	0
Índice (eventos/hora)	31.2	73.1	104.3	0.4	103.9	0.0
Nº c/ despertares	145	294	439	1	438	0
Índice c/ despertares	28.8	58.4	87.2	0.2	87.0	0.0
Duração Média (em seg.)	13.1	19.5	17.6	11.8	17.6	-
Duração Máxima (em seg.)	21.5	63.8	63.8	13.0	63.8	-

MOVIMENTOS PERIÓDICOS

Tipos de movimentos	Nº total de movimentos	Índice	Nº em REM	Nº em NREM
Isolados	0			
Periódicos	0	0.0	0	0
Isolados c/ microdespertar	0	0.0	0	0
Periódicos c/ microdespertar	0	0.0	0	0

SATURAÇÃO DE OXIGÊNIO E FREQUÊNCIA CARDÍACA

	SaO2 mín.	SaO2 max.	SaO2 média	FC mín.	FC máx	FC média
Vigília	88.0	98.0	94.5	31.0	143.0	72.2
REM	89.0	97.0	94.9	52.0	104.0	72.4
NREM	86.0	97.0	93.6	40.0	136.0	64.2
Sono	86.0	97.0	93.8	40.0	136.0	65.2
Total	81.0	98.0	93.9	31.0	164.0	67.1

GRAU DESSATURAÇÃO DE O₂ EM RELAÇÃO AO TEMPO DE TRAÇADO

O ₂	<70	70-79	80-89	90+
%TIB	0.0	0.0	10.3	89.7

% TIB com artefato do sensor do oxímetro: 0.0

Em pacientes que realizam polissonografia para calibração de CPAP ou BiPAP é recomendado que sejam colocados dados como os das tabelas abaixo.

RESUMO DE DADOS SOBRE CPAP										
Pressão de CPAP (em cm H ₂ O)	Tempo (min)	REM (min)	NREM (min)	Vigília (min)	Apnea Index	Hypop Index	A+H Index	Dessat Index	Eficiência do sono	SaO ₂ mínima
TX=0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	-	-
TX=4	53.4	0.0	30.9	22.5	11.7	19.4	31.1	23.3	57.8	88.0
TX=5	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	80.0	80.0	0.0	100.0	93.0
TX=6	12.5	0.0	11.5	1.0	5.2	31.2	36.4	31.2	92.0	91.0
TX=7	27.7	2.3	25.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	92.0
TX=8	10.2	9.2	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	92.0
TX=9	54.5	0.0	54.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	99.1	92.0
TX=10	232.9	58.5	150.4	24.0	5.7	2.3	8.0	5.2	89.7	91.0

ÍNDICES RESPIRATÓRIOS E PRESSÃO DE CPAP											
CM H ₂ O	EVENTOS OBSTRUTIVOS									EVENTOS CENTRAIS	
	TOTAL			REM			NREM			TOTAL	
	Tempo (min)	A + H	A + H Index	Time	A + H	A + H Index	Time	A + H	A + H Index	A + H	Index
TX=0	0.0	0	-	0.0	0	-	0.0	0	-	0	-
TX=4	30.9	12	23.3	0.0	0	-	30.9	11	21.4	4	7.8
TX=5	0.8	1	80.0	0.0	0	-	0.8	1	80.0	0	0.0
TX=6	11.5	6	31.2	0.0	0	-	11.5	6	31.2	1	5.2
TX=7	27.7	0	0.0	2.3	0	0.0	25.4	0	0.0	0	0.0
TX=8	10.2	0	0.0	9.2	0	0.0	1.1	0	0.0	0	0.0
TX=9	54.0	0	0.0	0.0	0	-	54.0	0	0.0	0	0.0
TX=10	208.9	8	2.3	58.5	1	1.0	150.4	6	2.4	20	5.7

Os dados são também frequentemente expostos em gráficos com o mostrado abaixo (figura 12).

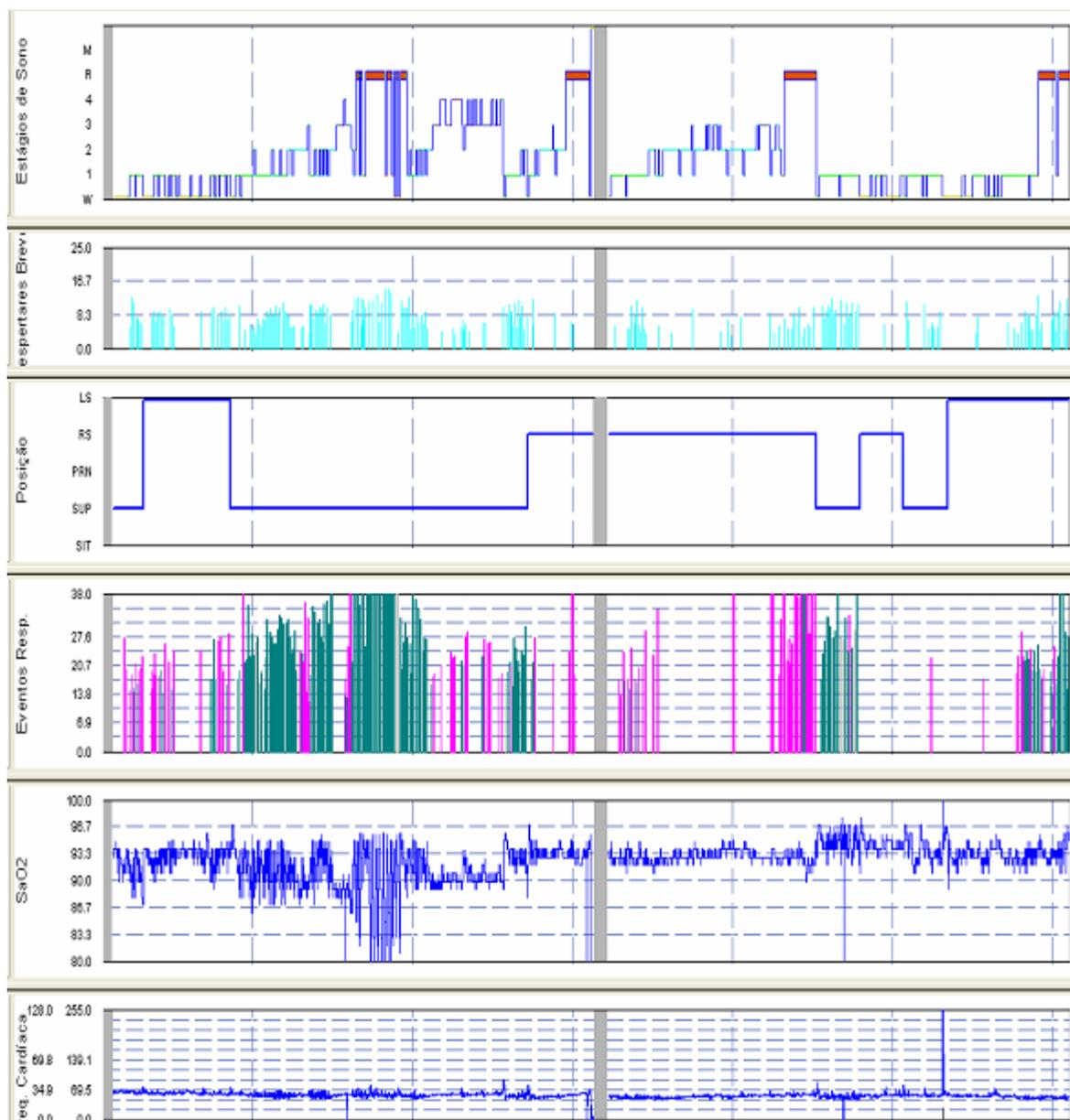


Figura 12: Gráficos de Resumo do Exame. Os gráficos mostram dados relacionados com cada uma das variáveis indicadas na margem esquerda, como estágios do sono, eventos respiratórios e saturação de oxigênio (SaO₂), ao longo do tempo. Cada faixa corresponde à duração total do exame. A faixa vertical em cinza no meio do gráfico corresponde a um momento no qual o exame foi interrompido (paciente foi ao toilette). Na faixa de eventos respiratórios a variação de tonalidade das linhas verticais corresponde à representação de apnéias ou de hipopnéias.

LEGENDAS

REM – Rapid Eyes Movement – Movimentos Oculares Rápidos

NREM – Não REM – Todos os estágios de sono que não o sono REM

EEG – eletrencefalograma

EMG – eletromiograma

EOG – eletrooculograma

ECG – eletrocardiograma

SAO2 - Saturação de oxigênio arterial

AASM – American Academy of Sleep Medicine - Academia Americana de Medicina do Sono

TLMS - Teste das Latências Múltiplas do Sono

PAP – Positive Airway Pressure – Pressão Positiva de Vias Aéreas

CAP - Ciclic Alternating Pattern - Padrão Alternante Cíclico

CPAP – Contínuous Positive Airway Pressure – Aparelho de Pressão Positiva Contínua

BiPAP – Bilevel Positive Airway Pressure - Aparelho de Pressão Positiva de duplo nível

TIB – Time in Bed – Tempo no leito

A + H – Índice de apnéias mais hipopnéias