



Centro Universitário de Brasília - UniCEUB

Faculdade de Ciências da Educação e Saúde - FACES

CAMILLA GATTO DE OLIVEIRA THOMÉ

**ALTERAÇÃO DA SENSOPERCEPÇÃO EM PACIENTES COM
SÍNDROME DA APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO**

Brasília -DF,

2020

CAMILLA GATTO DE OLIVEIRA THOMÉ

**ALTERAÇÃO DA SENSOPERCEÇÃO EM PACIENTES COM
SÍNDROME DA APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO**

Monografia apresentada à Faculdade
de Ciências da Saúde para a
obtenção do grau de Bacharel em
Medicina.

Orientador: Dra. Talyta Cortez

Grippe

Brasília – DF

2020

FICHA CATALOGRÁFICA

THOMÉ, Camilla Gatto de Oliveira Thomé

Alteração da sensopercepção em pacientes com síndrome da
apneia obstrutiva do sono , 2020, 39p

Monografia (TCC) - Curso de medicina UniCEUB

Orientador: Dra. Talyta Cortez Grippe

CURSO DE MEDICINA DO UNICEUB
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO-TCC

DATA: ____/____/____.

ORIENTADOR: _____

1ª EXAMINADOR: _____

2ª EXAMINADOR: _____

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS.....	i
LISTA DE FIGURAS.....	ii
LISTA DE TABELAS.....	iii
LISTA DE ABREVIATURAS	iv
RESUMO	v
REVISÃO DE LITERATURA	1
1.INTRODUÇÃO	6
2.OBJETIVO	8
3.METODOLOGIA.....	9
4.RESULTADOS.....	12
5.DISSCUSSÃO	18
6.CONCLUSÃO	23
REFERÊNCIAS	24
ANEXOS.....	30

AGRADECIMENTOS

- A Deus por iluminar meu caminho e me dar a oportunidade de realizar meus sonhos;
- Ao Prof. Dra.Talyta Cortez Grippe , professora do Centro Universitário de Brasília e minha orientadora desta dissertação, por todos os ensinamentos que me passou, tanto de profissão como de orientação,e ideais sobre esse trabalho de conclusão de curso . Obrigado pelo carinho e disponibilidade;
- À minha companheira de estudo Mariana Nunes Gandara Pereira Morbeck, pela parceria, pela transmissão de tranquilidade e pela amizade;
- Ao Prof. Dr. Nonato Delgado Rodrigues, por ter aberto sua clínica e seus excelentes profissionais (Solange, Greice e Paula) , para que eu pudesse realizar este estudo;
- Aos familiares que sempre me deram apoio e proporcionaram de maneira direta a realização deste trabalho

LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1** – Porcentagem de pacientes com SAOS de acordo com a sua respectiva classificação do IMC (n=45)12
- Gráfico 2** – Porcentagem dos questionários Epworth e Pittsburg alterados em pacientes com SAOS..... 14
- Gráfico 3** – Distribuição de indivíduos com categoria auditiva no VARK entre os grupos Insônia x SAOS..... 15.
- Gráfico 4** – Distribuição de indivíduos com categoria visual no VARK entre os grupos Insônia x SAOS..... 15
- Gráfico 5** – Distribuição de indivíduos com categoria REID auditivo entre os grupos Insônia x SAOS 16
- Gráfico 6** – Distribuição de indivíduos com categoria visual no REID entre os grupos Insônia x SAOS..... 17

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dados antropométricos dos pacientes com SAOS12

Tabela 2 – Comparativo entre parâmetros da polissonografia em pacientes com SAOS e insônia.....13

Tabela 3 – Análise numérica final VARK pelo estilo de sensopercepção dos portadores de SAOS (n=45)16

Tabela 4- Análise numérica final REID pelo estilo de sensopercepção dos portadores de SAOS (n=45)17

LISTA DE ABREVIATURAS

Cm – Centímetros

DP – Desvio padrão

DM-diabetes mellitus

ES – Eficiência do Sono

HAS- hipertensão arterial sistêmica

IAH/h – Índice de apneia e hipopnéia por hora de sono total

IMC – Índice de Massa Corporal

Kg – Kilograma

m²-metro quadrado

LREM – Latência do Sono REM

LS – Latência do Sono

Microd./h – Índice de microdespertares por hora

N1 – Porcentagem de sono estágio 1

N2 – Porcentagem de sono estágio 2

N3 – Porcentagem de sono estágio 3

NREM – Movimento ocular não rápido

PSG – Polissonografia

SaO₂ – Saturação de Oxigênio

REM – Movimento rápido dos olhos

SAOS – Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono

SDE – Sonolência Diurna Excessiva

TCLE – Termo de consentimento livre e esclarecido

TTS – Tempo Total do Sono

TP<90% – Tempo total de sono com saturação de oxigênio < 90%

WASO – Tempo desperto após início do sono

RESUMO

Objetivos: Avaliar o estilo de percepção e aprendizagem em pacientes com SAOS. **Metodologia:** Tratou-se de um estudo descritivo, realizado com 64 pacientes de ambos os sexos, com idades entre 12-79 anos, a partir de uma amostra de conveniência em uma clínica particular de estudo do sono no Distrito Federal. Os pacientes durante a realização do exame de PSG, responderam 4 questionários (EPWORTH, PITTSBURGH, VARK e REID), sendo selecionados aqueles que tinham SAOS ou insônia e aceitaram participar da pesquisa. Assim, analisaram-se as relações das variáveis polissonográficas com os dados fornecidos pelos questionários. **Resultados:** A população avaliada era predominantemente portadora de SAOS(70.3%) ,tinha sobrepeso(37.8%), e desses grande parte tinham comorbidades associadas. As alterações nos questionários relacionados ao sono, demonstraram a presença de uma má qualidade do sono, e nas polissonografias alteração nos IAH/h com a respectiva média \pm DP de 27.71 ± 19.93 de valor e microd/h de 38.24 ± 21.42 ,parâmetros que se associaram mais a esse grupo do que nos insones. Dentre as alterações sensoperceptivas nesse grupo predominaram a do campo visual evidenciada em apenas 4.4%($p=0,592$) dos participantes, e as mais utilizadas foram a auditiva em 60% ($p=0.09$) e a cinestésica presente em 33,3%($p=0.288$) .**Conclusão** : Nos pacientes com apneia do sono ,foi evidenciada uma alteração da sensopercepção na visão e predomínio da audição e cinestesia ,principalmente quando comparada com grupos eutrofos,corroborando a hipótese do estudo.

Palavras- chave: Sono; Polissonografia; Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono;Alteração na sensopercepção

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A principal característica do ser humano utilizada para a adaptação ao ambiente em que vive, ocorre por meio de um estímulo, que gera uma resposta nesse indivíduo. A reunião de sensores capazes de detectar as mais diversas informações, as vias que levaram essas informações e os circuitos neuronais que as processam, definem o sistema sensorial. Definido como parte do sistema nervoso que realiza a recepção, transdução, transmissão e processamento gerados no organismo ou pelo meio ambiente, levando os mais variados tipos de resposta. (AIRES;2018)

Dentre as diversas classificações para esse sistema, há a separação em sensibilidade interoceptiva (estímulo dentro do próprio organismo), exteroceptiva (estímulo do meio) e propriocepção (sensação de si próprio) (KANDEL;2014;BEAR;2017). Esse sistema é feito por meio de receptores sensoriais que incluem: os quimiorreceptores (olfato, gustação e dor), fotorreceptores (visão), receptores térmicos e mecanorreceptores (tato, audição, equilíbrio e propriocepção) (KANDEL;2014). Estes por sua vez, transformam o estímulo sensitivo em algo a ser entendido pelo sistema nervoso (transdução), com especificidade de acordo com o estímulo que recebe. Esse processo (transdução) se inicia ao detectá-lo gerando um potencial de ação, no qual a célula que o recebe altera a condutância de canais iônicos (na mesma célula ou em diferentes). Assim, esse potencial gerador fica restrito à célula receptora, e se modula pela intensidade do estímulo aplicado. Por fim, a etapa final desse processo é a geração de impulso na fibra aferente, levando para o sistema nervoso central, o potencial de ação (diferentemente do potencial gerador) que se propaga em uma amplitude constante, já a frequência dos impulsos é que codifica a sua intensidade do estímulo sensorial relacionado aquela descarga, está codificada por uma quantidade de receptores recrutados naquele estímulo e proporcional a amplitude. (AIRES;2018)

Uma unidade sensorial é composta por uma única fibra aferente e os receptores por ela inervados, e por fim o conjunto de receptores de uma mesma unidade sensorial forma o *campo receptivo* (definido por qualquer neurônio dentro de um circuito sensorial). Assim o neurônio sensorial primário, pode se projetar para outros neurônios (divergência neuronal) ou receber a projeção de diferentes unidades sensoriais (convergência neuronal). Da mesma forma pode ocorrer o mecanismo de inibição lateral (um neurônio de um circuito pode ser excitado por projeções da região

central do seu campo receptivo e receber projeções inibitórias de interneurônios na periferia desse mesmo campo), esse mecanismo atenua a superposição de respostas esses 2 estímulos, os diferenciando.

A percepção de um estímulo é filtrada pelo limiar absoluto (menor intensidade do estímulo requerida para que ele seja detectado). Assim, as respostas de diversos receptores devem se juntar para que a detecção ocorra em uma via sensorial. O limiar absoluto depende de processos biofísicos e mecanismos cognitivos e motivacionais. Outro fator é a mensuração (intensidade desse estímulo seja quantificada e medida), na qual se compara a intensidade e a magnitude. Assim sendo, dois estímulos podem ser comparados em relação a sua intensidade, sendo essencial para distingui-los, caracterizando o limiar diferencial (diferença mínima nas intensidades) e limiar absoluto. Ao se tentar distinguir por meio de outras características do estímulo (frequência ou localização espacial) se utiliza a resolução. (AIRES;2018)

A formação perceptiva depende de uma sequência de diversos circuitos neuronais dentro do sistema sensorial. Após o processo de recepção e transdução realizados pelas células receptoras e se propagar pela fibra nervosa para o sistema nervoso central dando início a primeira etapa do processamento neuronal. Nesse circuito inicial a informação é transferida para outros estágios de processamento podendo levar a gradual formação de percepções ou dar origem a respostas de natureza motora ou vegetativa. Essas últimas geradas por meio de informações sensoriais mais precoces, simples e estereotipadas, denominada "reflexos". No entanto, a percepção depende de um conjunto de fatores : contexto sensorial do meio que ocorreu ,memórias disponíveis do indivíduo ,maior ou menor alocação atencional deste ao componente motivacional e afetivo quando ocorre aquela particular construção perceptiva ,por exemplo.

O sistema sensorial é caracterizado por diferentes classificações: visão, audição, olfato, gustação, somestesia (sensibilidade tátil e pressórica; sensibilidade térmica; sensibilidade dolorosa), propriocepção (sensibilidade muscular; sensibilidade articular; sensibilidade vestibular) e interocepção. (AIRES;2018)

O aprendizado e memória começam a ser construídos a partir de um estímulo sensorial. É importante considerar o aprendizado e a memória como acontecendo em 2 estágios: primeiro a aquisição da memória de curta duração e depois a consolidação

de uma memória de longa duração. Assim o aprendizado ocorre por meio de uma modificação física do encéfalo devido a entrada de informação sensorial. (de acordo com o diagrama abaixo)

Segundo Hebb, se um engrama é feito apenas por uma modalidade sensorial, deve ser possível localizá-lo em uma região do córtex daquela área específica. A capacidade de evocar a memória por meio de um armazenamento distribuído desta, demonstra que um tipo de neurônio evoca e tem maior afinidade por determinada imagem, por exemplo, mas os outros envolvidos por aquele mesmo estímulo também fazem essa associação caracterizando a memória distribuída, ou seja quanto maior o número de neurônios existirem nessa rede, maior é a capacidade de armazenamento e mais resistentes a memória. No entanto, outra possível hipótese é que a mudança física que leva a memória devido a força sináptica a responsável por alterar sinais de entrada e saída dos neurônios.

A associação da percepção com a memória, remonta o mecanismo de comparação com base em um modelo, cada neurônio tem um padrão de conexões pré-sinápticas excitatórias e inibitórias, esse mecanismo embasa quase todos os esquemas de reconhecimento de padrões.

Os diversos sistemas sensoriais são importantes para o estudo da codificação neural do encéfalo, já que tanto os sinais de entrada como os de saída podem ser definidos e quantificados de forma precisa. A percepção em si, envolve o próprio estímulo e a memória que ele evoca. Assim, uma rede de neurônios pode “reconhecer” um determinado sinal de entrada em um grupo de neurônios pré-sinápticos, mecanismo chamado de “comparação com base em um modelo”. (BEAR;2017)

Para avaliar as individualidades de interpretação de um estímulo sensorial, pode-se utilizar a classificação em estilos de aprendizagem. Os estilos de aprendizado revelam qual tipo de instrução é dada por meio de um formato que coincida com a preferência da pessoa que a aprende, podendo ser visual, auditivo ou cinestésico (OJEH,2017). A capacidade de modular a intensidade das conexões sinápticas (local onde a informação é transferida de um neurônio para outro) afeta a comunicação entre neurônios, que é essencial para a função cerebral como um todo, em resposta aos estímulos externos e ao armazenamento de informações. A plasticidade sináptica pode ser modulada pelo sono e a falta deste (RAVEN; 2017).

Em vista do explicitado, o estilo de aprendizado envolve a combinação do traço mais predominante ou a presença de estilos multimodais de aprendizado. Podendo ser avaliados por diversos modelos de estilo de aprendizado, os mais utilizados são os desenvolvidos por Neil Fleming, que classifica o estilo de aprendizado em 4 categorias principais: visual (imagens, diagramas, por exemplo), auditivo (discussões, explicações verbais), escrita e leitura (lista, livros, textos), cinestésico (exemplos concretos, estudos de caso) (BYRNE; 2002). Segundo Reid, o estilo de aprendizado envolve uma característica individual, habitual e de preferência para absorver, processar e reter novas informações ou habilidades. Definindo os estilos de aprendizado em 6 tipos: visual, auditivo, cinestésico, tátil, grupal e individual, desenvolvendo o questionário de Levantamento das preferências perceptuais em estilos de aprendizagem, sendo um instrumento muito utilizado para avaliar os estilos de aprendizado em diferentes culturas. (KHATIB; 2013; MAZUROSKI; 2008)

A percepção sensorial e sua interpretação podem então depender, de vários fatores, como a atenção, alteração nos sentidos, e até mesmo algum acometimento do sono (Rothschild; 2018). O sono fisiológico é definido como: “um estado comportamental único representado por uma alteração temporária do nível da mobilidade, motricidade e principalmente do nível consciência”. Sendo dividido em 2 estágios distintos, tendo como base características eletrofisiológicas do eletroencefalograma (EEG): sono não REM e sono REM. O primeiro é definido por uma atividade elétrica cerebral síncrona no EEG, subdividido em três estágios N1, N2, N3, os quais apresentam a profundidade do sono progressiva. O sono normalmente se inicia pelo sono NREM, com o estágio N1 (transitório e curto), seguido pelo estágio N2 (ondas de maior amplitude e menor frequência com fusos de sono e complexos K), este ocupa cerca de 50% da noite de um adulto. O estágio N3, com ondas lentas e de grande amplitude (ondas delta) no EEG, sendo denominado sono profundo ou de ondas lentas. Em suma o estágio NREM, é definido como de relativa inatividade cerebral e sistema neuromuscular parcialmente inativo. Já o sono REM, não se divide em estágios e tem como característica a presença de episódios de rápido movimento ocular. Além disso, é caracterizado por uma ativação do sistema nervoso autônomo, fase caracterizada por um cérebro ativo em um corpo paralisado, ocupando cerca de 25% do sono total de adulto. (Gagliardi; 2019)

Os estágios do sono durante a noite se alternam em ciclos NREM-REM, se distribuindo em uma noite de sono de 8 h, com ondas lentas na primeira metade da noite e sono REM na outra metade. Outrossim, a latência do sono inicial é de menos de 30 minutos e para o início do sono REM entre 70-120 minutos após o início do sono. Em suma dentre uma das funções mais importante do sono comprovadas em relação papel importante na plasticidade neuronal, consolidação da memória episódica e no aprendizado. (Gagliardi;2019;Carley;2016)

1 INTRODUÇÃO

A percepção sensorial ocorre por meio da informação fornecida pelo meio externo, através dos órgãos dos sentidos, transmitindo uma informação posteriormente decodificada pelo cérebro, de modo a interpretar o que acontece nesse meio (PFEIFFER;2012). E sabendo que os processos cognitivos ocorrem durante o sono (principalmente na fase de ondas lentas e na fase REM) (ZEROUALI;2010), percebe-se a intrínseca correlação entre os dois temas.

Dentre os distúrbios do sono, os associados a sintomas respiratórios mais comuns se encontra a Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono(SAOS).Esta é uma patologia definida por episódios de perda provisória da respiração durante o sono, que é resultado de um tônus motor inadequado da língua /músculos dilatadores da via aérea, micrognatia, retrognatia, macroglossia e hiperplasia de tecidos moles. Está associada a diversos fatores de risco, sendo mais comum em homens, obesos e idosos (PADMA ARIGA ,2014). É considerado um problema emergencial, associado a aumento do risco cardiovascular, metabólico, desordens psiquiátricas, dentre outras. (SENARATNA ,2017).

Dentre os fatores de risco estão sobrepeso (IMC>25 Kg/m²) e a obesidade grau III (IMC >40 Kg/m²) pressão arterial de difícil controle, fibrilação atrial de aparecimento recente, hipotireoidismo, aumento adenotonsilar entre outros fatores. Os sintomas incluem: ronco, apneia testemunhada, sonolência diurna excessiva,cefaleia matinal ,insônia ,alterações da vigília e da memória. (KRYGER;2015; CARVALHO ;2015;SATEIA ;2014)A hipopneia é classificada como obstrutiva se durante o evento houver ronco, limitação do fluxo de ar inspiratório ou movimentação toracoabdominal paradoxal, não presente durante a respiração pré evento.

O indivíduo com uma SAOS não tratada apresenta: o sono fragmentado,hipóxia intermitente e hipercapnia a uma exarcebação do sistema nervoso simpático ,levando a fadiga e sonolência diurna .Desse modo pode apresentar sintomas secundários como alterações no padrão de vigília ,concentração , função cognitiva e na própria qualidade de vida (KAPUR;2017).

O diagnóstico se baseia na avaliação dos sintomas clínicos e podem ser utilizados questionários como o Epworth Sleepiness Scale (ESS) para auxílio de avaliação de sonolência excessiva diurna. Dentre os critérios diagnósticos está 5 episódios de

apneia (definida como mais de 90% de redução no volume corrente com duração de 10 segundos) ou hipopneia (redução no volume corrente entre 50-90% com duração de 10 segundos, acompanhada pela queda de 3% na saturação da oxihemoglobina ou pelo sua mudança de posição ao dormir), evidenciado pela polissonografia em 1 hora, chamado o índice de apnéia e hipopnéia (IAH). Na presença de esforço respiratório durante a hipopneia é dita obstrutiva e na ausência de esforço, é dita central. (KRYGER;2015).

A SAOS é classificada em: apneia do sono leve quando o IAH está entre ≥ 5 e <15 episódios por hora, moderada quando o IAH está entre ≥ 15 e <30 episódios por hora e grave quando o IAH é ≥ 30 episódios por hora (Broaddus ;2017). O manejo envolve o uso de CPAP, aparelhos ortodônticos, procedimento cirúrgicos, traqueotomia a cirurgia bariátrica. (QUAN 2019)

A associação entre a quadro de disfunção cognitiva em pacientes com SAOS, em estudo realizado por Pierobon et al. Demonstrou que cerca de 59.2% dos pacientes obesos com SAOS, tiveram algum déficit cognitivo. Mas, faltam estudos multicêntricos e com grupos populacionais maiores, para determinar acuradamente a prevalência dessa associação. Em alguns estudos demonstram que as funções executivas mais afetadas seriam a atenção e a memória nos adultos portadores dessa patologia, estando mais associada em pacientes que já apresentam outras comorbidades. (KRYSTA;2017).

Assim, percebe-se que as consequências geradas pela SAOS podem afetar o sistema cognitivo. Como discutido, a percepção sensorial é a porta de entrada para a interpretação de estímulos externos e consolidação da memória e demais funções executivas. Portanto, faz-se necessário avaliar o impacto da SAOS na percepção sensorial.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Principal: Avaliar o estilo de percepção e aprendizagem em pacientes com SAOS

2.2 Objetivo específicos:

2.2.1) Avaliar as características epidemiológicas e clínicas dos pacientes com SAOS

2.2.2) Avaliar as alterações polissonográficas em pacientes com SAOS

2.2.3) Relacionar as alterações clínicas da SAOS com as da PSG

3 METODOLOGIA:

O estudo descritivo, realizado com 64 pacientes de ambos os sexos, com idades entre 12-79 anos, a partir de uma amostra de conveniência em uma clínica particular de estudo do sono no Distrito Federal, no período de junho de 2019 a fevereiro de 2020. Os pacientes que iam realizar o exame de polissonografia eram solicitados a responder o questionário e após o resultado da PSG foram incluídos no estudo aqueles que atendiam aos critérios.

Critérios de inclusão: pacientes com suspeita clínica de SAOS ou insônia, que foram submetidos a PSG, responderam aos 4 questionários aplicados (EPSWORTH, REID, PITTSBURG, VARK) e que assinaram o TCLE.

O grupo SAOS foi definido a partir do critério de IAH >5, quando o paciente estava realizando a PSG pela primeira vez, foram incluídos também os pacientes que já estavam realizando PSG para titulação do CPAP e possuíam o diagnóstico prévio de SAOS.

O grupo insônia foi definido quando havia queixa clínica de insônia e o exame da PSG estava normal, considerando o diagnóstico clínico como o final

Foram excluídos pacientes que não responderam completamente algum dos questionários e tinham outras comorbidades menos comuns no grupo amostral ou outros distúrbios do sono que não os citados.

Por meio da entrevista e uso de prontuários foram coletadas medidas antropométricas como altura e peso, além de dados sobre gênero e idade. Além disso, outras variáveis como escolaridade, profissão, comorbidades, medicações de uso contínuo e indicações para a realização da PSG. Após essa triagem inicial foi feita a aplicação dos 4 questionários, os quais avaliaram, respectivamente, o padrão de sono (IQSP e EPWORTH) e a sensopercepção (VARK e REID).

O primeiro questionário foi o Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (IQSP), contendo 19 perguntas auto aplicadas, se refere a qualidade do sono no último mês um score global acima de 5 indica que o indivíduo está apresentando dificuldade em pelo menos 2 componentes ou dificuldade moderada em mais de 3 componentes, medindo a qualidade de sono (BERTOLAZI et al;2011;TOGEIRO;2005). A outra

escala utilizada, para comparação, foi a de EPWORTH, utilizado para avaliar sonolência diurna, em valores acima de 10, o paciente foi considerado como sonolência diurna excessiva (BERTOLAZI et al;2009).

O questionário VARK, por um modelo sensorial /percepção, realizado em forma de perguntas, dividindo a preferência de aprendizado em visual(V), leitura/escrita(R), sinestésico(K), auditivo(A) ou multimodal(mais de um estilo de aprendizado). Assim caracterizados de acordo com o estilo de preferência em um desses grupos, sendo separado de acordo com aquele que obtivesse a maior pontuação, considerando-o como o mais predominante nos respectivos grupos de aprendizado, em caso de estilos com o mesmo valor máximo de pontuação são classificados como multimodais, colocando como predominante ambos os estilos (FLEMING e MILLS;1992). A confiabilidade deste questionário tem sido amplamente validada e relatada na literatura, por conter situações da vida real e a facilidade de entendimento em relação às perguntas. (Schmitt;2016). A versão do VARK utilizada, foi a versão 7.0, traduzida para o português em 2006, com adaptação de um especialista do sono. Por fim, outro questionário utilizado foi o REID, que também avalia o estilo de aprendizagem por meio de 30 perguntas, as quais são atribuídas uma pontuação de acordo com cada resposta, 6 linhas predominantes de aprendizado: visual, auditivo, tátil, cinestésico, grupal e individual. Os grupos foram selecionados de acordo com aqueles que obtiveram maior pontuação entre si, considerando como predominante para a avaliação (MAZUROSKI;2008).

Após a realização do questionário, aguardou-se um prazo de 15 dias para avaliar o resultado da polissonografia. Estas foram laudadas por médicos especialistas em medicina do sono. Nesse exame foram selecionadas as seguintes variáveis: micro despertares, latência de sono (LS), latência de sono *Rapid Eye Movement* (LREM), índice de apneia e hiponéia (IAH/h), microdespertares por horas (microd./h), eficiência do sono (ES) e tempo desperto após início do sono (WASO) (Guimarães .G.M;2010) (SHRIVASTAVA;2014)(Togeiro, SMG;Smith,A.K.2005). Os dados polissonográficos foram utilizados para análise quando se tratava de PSG basal.

Análise estatística:

A análise foi realizada por frequências absolutas, médias \pm desvio-padrão. As variáveis quantitativas foram avaliadas pelo Mann-Whitney, devido a distribuição não paramétrica dos dados, e as variáveis categóricas de acordo com o teste qui-quadrado, a partir do software JASP, sendo considerado o valor de $p \leq 0,05$ como estatisticamente significativa.

Comitê de ética:

A pesquisa foi realizada por meio de uma assinatura voluntária de um TLCE, aprovado pelo comitê de ética em pesquisa (protocolo e mantida todas a informações confidenciais dos pacientes). O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da secretaria de estado de saúde do Distrito Federal, sob número 1.667.105, no dia 08/08/2016 (Anexo)

4 RESULTADOS:

O presente estudo se pautou na coleta de dados de 64 pessoas com distúrbios do sono, dos quais 45 tinham SAOS(70,3%) . Desse grupo foram coletados dados referentes a idade, altura, peso e IMC e dados da polissonografia (tabela 1). A média de faixa etária foi de 58 ± 14.89 anos. Predominando em pacientes com peso entre 90.3 ± 21.56 kg e IMC de 32.34 ± 7.7 kg/m² (tabela 1). Ainda, como evidenciado no gráfico 1, 37,8% dos pacientes eram obesos ou tinham sobrepeso. Na análise das comorbidades nos pacientes com SAOS associadas mais prevalente foi a HAS (89.40%), seguida por DM (87.5%). Os grupos de IMC foram distribuídos de acordo com a divisão do ministério da saúde.

Gráfico 1. Porcentagem de pacientes com SAOS de acordo com a sua respectiva classificação do IMC (n=45)

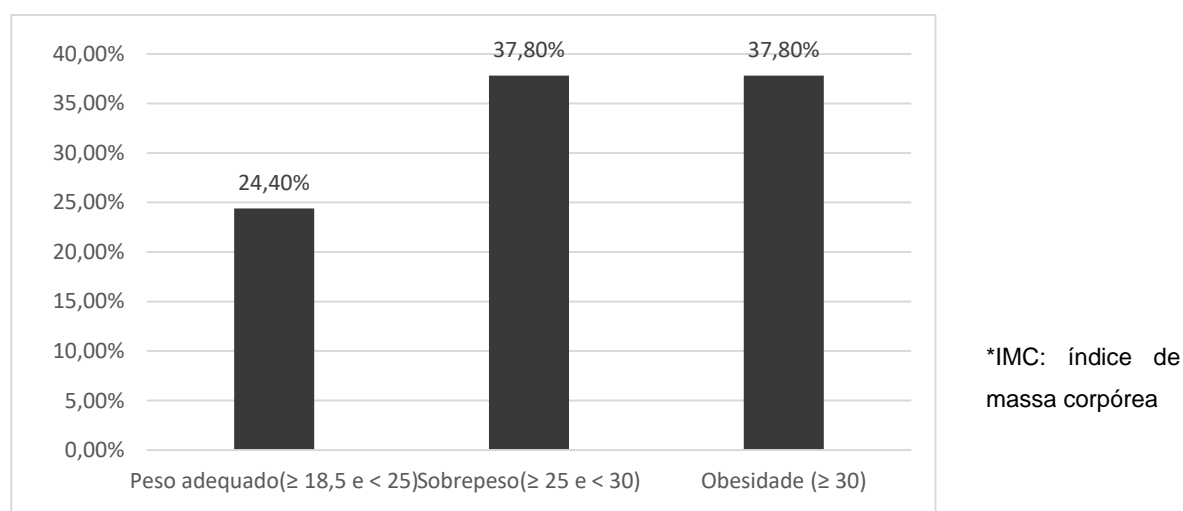


Tabela 1. Dados antropométricos dos pacientes com SAOS

Em relação

	Idade(kg)	Altura(m)	Peso(kg)	IMC(kg/m ²)
Total	45	45	45	45
Média	58.04	1.672	90.30	32.34
DP	14.89	0.09754	21.56	7.718
Mínimo	24	1.480	57.00	22.47
Máximo	80.00	1.880	148.0	55.70

às variáveis avaliadas por meio da PSG, a média \pm DP de microd/h foi 38.24 ± 21.42 comparado com 9.33 ± 2.498 nos pacientes com insônia ,o IA/H/h foi de cerca 27.71

*DP: desvio padrão; IMC: índice de massa corpórea

± 19.93 comparado com 1.709 ± 1.624 com insônia .(tabela 2) .Ao se comparar os dois grupos (apneia e insônia) com o teste de Mann Whitney , os parâmetros com diferença estatística entre as duas condições, ou seja, que apresentaram com $p < 0,01$ com valor de 0.000 para IAH/h e 8.500 Microd-/h ,na comparação entre as dispersão das variáveis.(tabela 2)

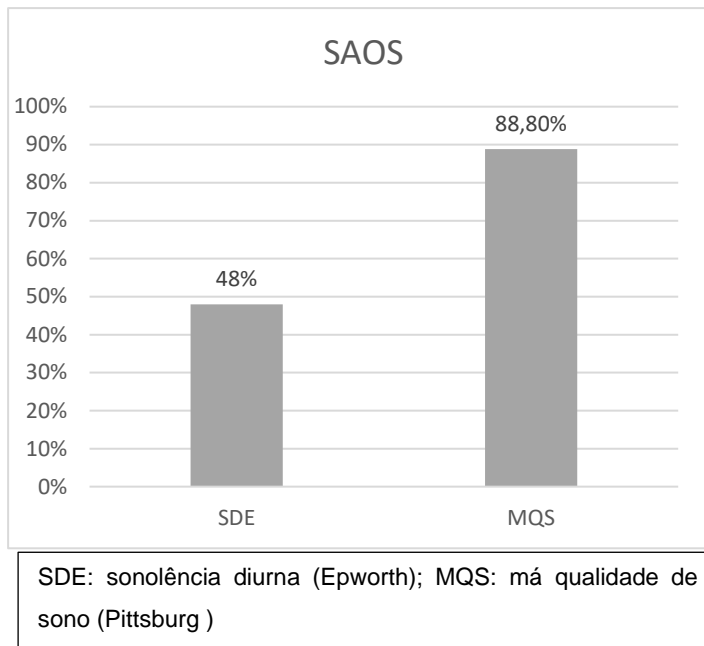
Tabela 2. Comparativo entre parâmetros da polissonografia em pacientes com SAOS e insônia

	Micro-h		IAH-/h		WASO		ES-%		MPS-/h		LREM	
	Insônia	SAOS	Insônia	SAOS	Insônia	SAOS	Insônia	SAOS	Insônia	SAOS	Insônia	SAOS
Média	9.333	38.24	1.709	27.71	46.67	69.21	81.92	81.24	4.900	12.03	142.0	131.7
DP	2.498	21.42	1.624	19.93	31.83	37.48	14.86	9.869	10.43	20.47	106.8	74.13
Mínimo	5.000	10.00	0.000	6.000	7.000	22.00	39.00	58.00	0.000	0.000	46.00	27.00
Máximo	14.00	88.00	4.000	72.00	128.0	179.0	94.00	100.00	34.00	65.00	352.0	371.0

**DP:desvio padrão; Efic. Sono: Eficiência do Sono; %: Porcentagem;Lat. Sono: Latência do Sono; Lat. REM: Latência do Sono REM;WASO: tempo desperto após início do sono ;IAH: Índice de Apneia e Hipopneia.*

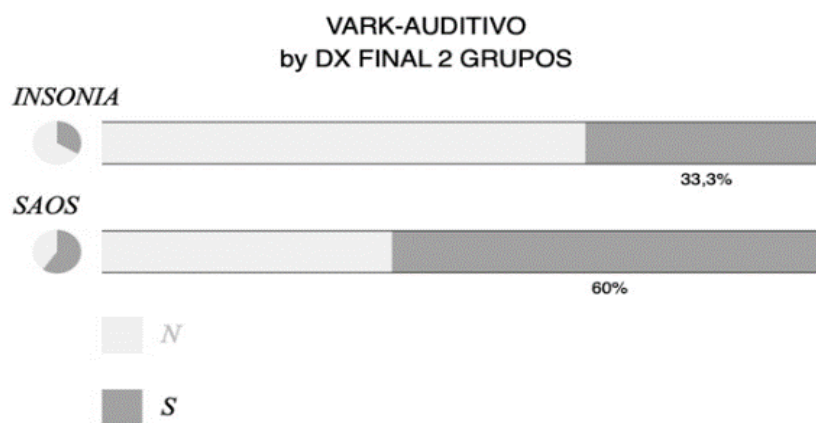
Avaliando a aplicação dos questionários de distúrbio do sono o valor médio de pontuação do Pittsburgh foi de 8 ± 3.99 pontos no grupo com SAOS, comparado com 9.5 ± 4 pontos nos com insônia. Em relação ao EPWORTH, demonstrou o padrão de sonolência diurna em cerca de 48% (n=45) com SAOS, comparado com 88,8% (n=45) apresentando má qualidade de sono no questionário Pittsburgh (gráfico 2)

Gráfico 2 -Porcentagem dos questionários Epworth e Pittsburg alterados em pacientes com SAOS



Por fim, o presente estudo evidenciou no campo da sensopercepção através da análise das variáveis nominais em uso do teste qui-quadrado comparando-se os grupos de diferentes percepções sensoriais dentro do grupo com SAOS. A escala foi avaliada de maneira numérica e categorial .A média \pm DP ,do número de participantes com SAOS e insônia em cada estilo de sensoperção são os seguintes : VARK-visual 2.375 \pm 1.854 , VARK-auditivo 5.714 \pm 2.189 , VARK-K 5.071 \pm 2.017 , VARK -escrita 4.554 \pm 2.199 ,REID tátil 37.593 \pm 6.400 ,REID auditivo 36.778 \pm 7.803 ,REID cinestesico 37.963 \pm 6.768 ,REID grupo 30.593 \pm 10.247 . O estilo predominante em portadores de SAOS foi o VARK auditivo (VARK-A) observado em 60% (p=0.09) desses pacientes (gráfico 3 e tabela 9). O segundo mais prevalente foi o VARK cinestesico (VARK-K) presente em 33,3%(p=0.288) dos participantes do estudo. A modalidade menos predominante foi a visual (VARK-V) evidenciada em 4.4%(p=0,592) dos entrevistados (gráfico 4). Os estilos separados por categoria se encontram na tabela 3.

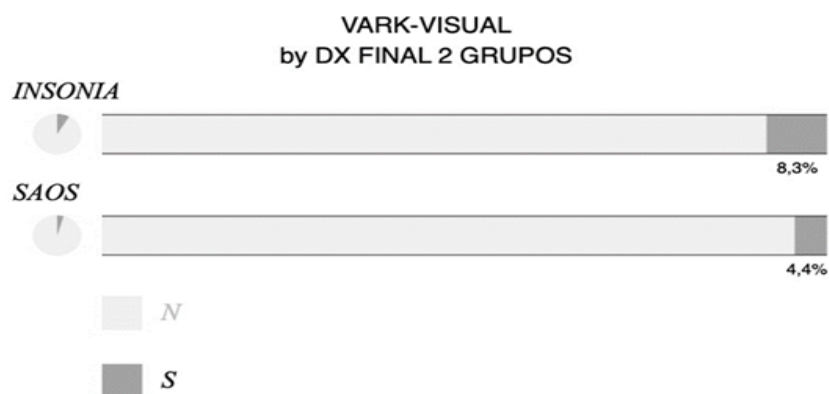
Gráfico 3- Distribuição de indivíduos com categoria auditiva no VARK entre os grupos Insônia x SAOS



*Teste qui-quadrado

$p = 0.099$

Gráfico 4- Distribuição de indivíduos com categoria visual no VARK entre os grupos Insônia x SAOS



*Teste qui-quadrado = 0.592

Tabela 3 -Análise numérica final VARK pelo estilo de sensopercepção dos portadores de SAOS (n=45)

Categoria VARK	Auditivo	Cinestesico	Multimodal	Escrita	Visual
<i>n</i>	20	8	9	7	1

*n: número de participantes; teste q²:teste qui- quadrado; p=0.465

Em relação ao outro questionário utilizado o REID , o estilo auditivo também foi maior estando em cerca de 39,5%(p=0.696) dos entrevistados(gráfico 5) ,seguido pelo REID-cinestésico em 37.2% (p=0.432) ,em terceiro o lugar o REID-visual em 20,9%(p=0.371) dos participantes(gráfico 6) . O menos utilizado o REID-tátil em 18.6% (p=0,624) dos participantes. O número de participantes e suas categorias de acordo com questionário REID estão na tabela 4.

Gráfico 5- Distribuição de indivíduos com categoria REID auditivo entre os grupos Insônia x SAOS

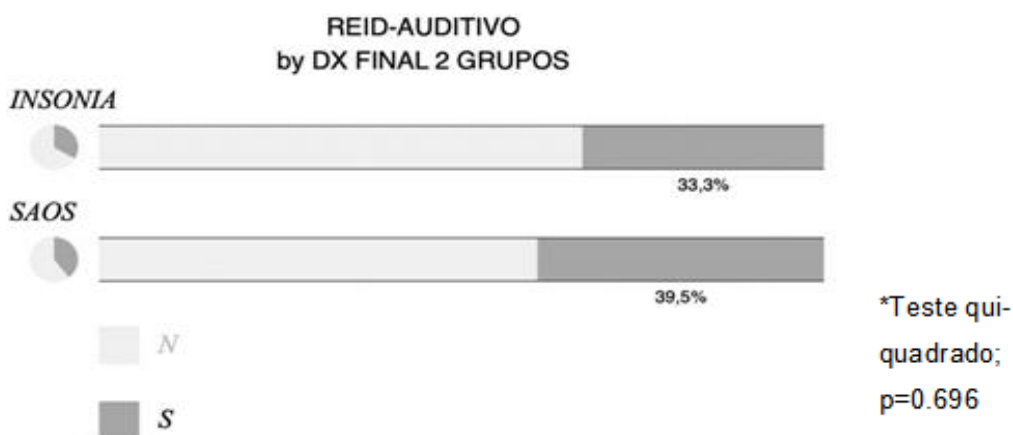


Gráfico 6- Análise das variáveis nominais -Teste qui-quadrado no REID visual (Insônia x SAOS)

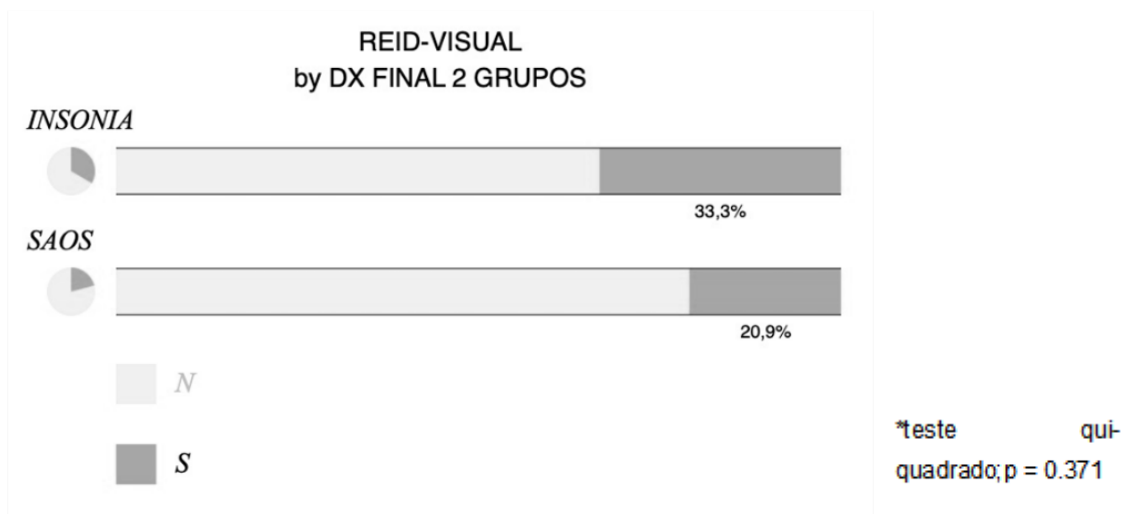


Tabela 4 - Análise numérica final REID pelo estilo de sensopercepção dos portadores de SAOS (n=45)

Categoria REID	Auditivo	Cinestesico	Multimodal	Tátil	Visual
N	9	11	10	3	5

Teste qui -quadrado: p =0.226

Em relação aos dois questionários o estilo de sensopercepção menos utilizado em pacientes com SAOS foi visual em 1 pessoa no VARK e o tátil no REID em 3 pessoas(n=45) de acordo com a tabela 4 .Os mais utilizados foram o REID cinestesico em cerca de 11 pessoas (n=45) e o VARK-auditivo em 20 pessoas(n=45).

5 DISCUSSÃO:

A associação da alteração da sensopercepção em pacientes com distúrbios do sono vem sendo estudada ainda de maneira escassa, com pouco registros na literatura. No grupo amostral foi observado assim como em outros estudos sobre SAOS,esses pacientes têm como características principais: idade mais avançada(sexta e sétima década de vida) ,no estudo a média de idade foi de 58 anos no grupo , peso acima de 90 kg, IMC $>32 \text{ kg/m}^2$, corroborando estudo de Tufik et.al(2010) ,que associou que em cerca $49.2 \pm 40.7-57.7 \%$ na faixa etária de 60-80 anos com SAOS ,seguido por $49.2 \pm 40.7-57.7 \%$ entre 50-59 anos e apresentaram em cerca de $64.1 \pm 50.4-70.3 \%$ tinham IMC >30 .Assim, aqueles acima do peso e obesos apresentaram o IAH >15 nessa pesquisa (JENNUM.P;Riha.R.L;2009)(Tufik;2010).

Em relação a comorbidades associadas as mais comuns foram hipertensão arterial em aproximadamente 38% dos pacientes com SAOS(n=45) ,de acordo um estudo envolvendo 95 pacientes hipertensos cerca de 54.7% tinham SAOS e cerca de 23.5% eram diabéticos (Jenner;2016).A DM representou cerca de 15,6% do grupo total(n=45) ,sendo a segunda comorbidade mais comum neste grupo.

Em um estudo comparativo realizado entre PSQI e a escala de Epworth em uma comunidade com 187 pessoas cerca de 50.8% tiveram o PSQI > 5 (baixa qualidade de sono) e 25.7%, tiveram o ESS > 10 , indicando sonolência diurna. Outro ponto importante avaliado nessa análise foi uma nota aumentada do IQSP no gênero feminino, fato associado à maior prevalência de insônia nesse grupo ,análise também corroborada por Mondal et al(2013) ,na qual cerca de 65.8% apresentaram a nota PSQI >10 e ESS <5 ,no entanto essa análise só foi significativa quando ambos os

questionários estiveram alterados. A viabilidade dos questionários sobre distúrbios do sono corrobora os dados deste estudo, mas mais especificamente o uso da Pittsburgh(IQSP), confirmando 88,8% com má qualidade de sono com SAOS e 48% com sonolência diurna,dos pacientes com SAOS .

A escala de Epworth não foi muito sensível em pacientes com SAOS nesse estudo, fato que divergiu da literatura ,pois é utilizado como ferramenta para a sonolência diurna (um dos sintomas característicos de pacientes com SAOS) e avaliar o débito de sono(Shrivastava;2014;Mondal et al ;2013).A exemplo de um estudo realizado por Johns et al.(1993)com 165 pacientes com SAOS ,que demonstrou uma pontuação crescente em casos leves (11.0 ± 4.2), moderados (13.0 ± 4.7) e graves(16.2 ± 3.3). Essa disparidade no resultado com outros estudos pode ser explicada por uma série de fatores como : a própria subjetividade ,da habilidade da pessoa que lê o questionário compreender e responder as questões honestamente (JOHNS; 1993) e o fato de que alguns pacientes entrevistados já estavam em tratamento da SAOS com CPAP, o que pode ter minimizado esse sintoma .Outro aspecto que pode ser comprovado por meio de um estudo de metanálise realizado por Chiu et.al (2017) é a baixa sensibilidade para quadro leves(0.54) a moderados(0.47) de SAOS com $p < 0.05$,é alta especificidade para avaliar esses pacientes . Além disso, colocando como variáveis que podem alterar a aplicabilidade desse questionário a própria quantidade do grupo amostral (<200 pessoas) podendo levar a um resultado de sensibilidade diferente do esperado.

Em relação aos valores alterados na PSG o estudo realizado por Buysse (2008), nenhuma das duas escalas (EPWORTH e PSQI) apresentou uma compatibilidade eficaz, diferente do que ocorreu neste estudo. Assim sendo, essas escalas do sono podem destoar das análises da PSG e algo que podem causar essa divergência está a subjetividade dos mesmos ,podendo ser influenciados por sintomas psicológicos (ansiedade ou depressão) (Nishiyama;2014) .O parâmetro mais comumente associado a apneia obrtrutiva é IAH /h ,nesse estudo , teve uma média de 27 eventos por hora(valor acima do considerado para o diagnóstico de apneia obstrutiva) (SATEIA;2014) .A WASO(*wake after sleep onset*) se apresentou elevada , sendo de 69 minutos desses pacientes ,já a LREM ,de cerca de 131 aumentada ,corroborando com o quadro de apneia (Shivastava et.al;2014).Outros parâmetros como o microd/h de cerca de 38 e LS reduzida por volta de 15 minutos ,são também parâmetros

encontrados nos pacientes com SAOS segundo Guimarães .G.M(2010).No entanto alguns fatores podem influenciar no resultado ,em laboratórios do sono como a dificuldade de se dormir em um local diferente de sua casa e na próprio parâmetros utilizados por cada clínica de sono de acordo com Roebuck et.al (2014).

A proposta da pesquisa, levantou a importância do sono na memória de longa duração, exercendo uma proteção passiva contra esquecimentos ou interferência na memória adquirida. Fato comprovado por diversos estudos (Rothschild;2018), demonstrando que a alteração na fisiologia do sono, alteram a fase lenta do sono. Essa consolidação durante o sono, fortalece e facilita a obtenção de estímulos do meio, que é essencial na formação da memória categórica (Ashton;2017). Cabe salientar ainda sobre as áreas do hipocampo e do córtex pré frontal intimamente associadas a processo da memória e função executiva são suscetíveis a fragmentação do sono ,hipoxemia e hipercapnia causada pela SAOS .

O questionário VARK demonstrou o estilo auditivo(60%) como o mais predominante nos portadores de SAOS, divergiu de outros estudos que utilizaram a mesma escala para avaliar grupos sem doenças do sono. Nesses estudos, o estilo mais prevalente foi o de escrita, seguido pelo auditivo e posteriormente cinestésico (KOCH;2011) . Já outros estudos como o de Shah (2013) , Lehman (2019) e Mckean(2009),este último envolvendo 233 participantes, com a média de idade de 30 anos , em diversos continentes , demostram outra distribuição entre os estilos, sendo que 23.6% demonstraram a preferência pelo estilo cinestésico e a modalidade menos utilizada foi a visual (3.4%) .Outro estudo com 415 estudantes universitários sem comorbidades associadas evidenciou o uso de mais de uma habilidade sensorial para o aprendizado, dentre os sujeitos, apenas 31.3% ,tinham a preferência por apenas uma modalidade. A modalidade mais elegida foi a auditiva, com 45.5% dos participantes, seguida pela cinestésica(33.1%) e a menos utilizada foi a visual (5.4%) (URVAL ;2014).

Dentre algumas hipóteses que pode ser levantadas ,para explicar o predomínio do estilo auditivo nos pacientes com SASOS,é que apesar de ser influenciado pela ativação cortical durante o sono foi demonstrado a presença de região com atividade espontânea em ratos podendo comprovar ,que essa região não seria diretamente afetada por algum distúrbio do sono(Rothschild;2018) .Além disso, segundo um estudo realizado por Wong et al (2006) avaliou por meio do potencial

evocado auditivo de 50 pacientes com SAOS na faixa etária de 19-69 anos, o potencial evocado auditivo de longa latência P300 (potencial cognitivo endógeno, independente de características físicas), não estava alterado nesses indivíduos e ainda apresentaram áreas de maior atividade, fato que pode ter sido explicado por uma compensação de estímulos, de modo que se utiliza mais o estímulo auditivo como forma de suprir as outras áreas não utilizadas, no entanto essa função não foi compensada de maneira eficaz nesses indivíduos. (Duarte et al; 2009; Azevedo et al; 2020)

Em relação ao estilo menos utilizado, o visual, eleito em apenas de 4.4% dos pacientes com SAOS, dentre as possíveis associações estão a alteração no padrão de sono NREM papel na plasticidade cortical e no aprendizado. Por meio da resposta ao estímulo visual o núcleo geniculado lateral favorece sua resposta ao estímulo, ocorrendo seletivamente, antes de serem expressadas pelo neurônios V1 do córtex visual, ou seja, o sono subsequente é essencial para isso acontecer, e os distúrbios do sono podem impedir uma resposta eficaz ao estímulo visual. (DURKIN; 2017). Outra possibilidade para justificar o menor uso do estilo visual envolve a comprovação de alterações na camada fibrosa da retina, que se torna, mais fina, dentre as mais diversas explicações estão a baixa oxigenação durante o sono levando a ativação adrenérgica, inflamação a disfunção endotelial. Segundo um trabalho realizado por Giora et al (2017) com 19 pacientes com SAOS, e no tempo de reação ocular neles foi menor do que nos controles, como hipótese para um atraso motor nesses pacientes.

Estudos em adultos sem distúrbios do sono, com uso do questionário REID, demonstraram uma preferência pelo estilo de aprendizado grupal e cinestésico (NEGREIROS ; 2016). No presente estudo foi demonstrado padrão semelhante com o modo cinestésico em 37.2% ($p=0.432$) sendo o mais comum e o menos comum visual (semelhante ao encontrado no questionário VARK). Em estudo realizado por Pizon et al (2016) evidenciou-se que o treinamento por meio feedback cinestésico pode trazer benefícios em práticas nas quais o feedback visual não é confiável. Em vista do explicitado, pode ser levantado a relação do aumento do uso da sensopercepção cinestésica como um estímulo adaptativo, enquanto outros se encontram alterados, principalmente o visual, que é primeiramente recrutado. (PIZON. et al; 2016; Wamsley et al; 2010; Fogel et al ; 2018)

Dentre os fatores que podem ter alterado os estilos de sensopercepção mais prevalentes dentro do grupo de pacientes com SAOS ,envolve a própria aplicabilidade do questionário REID , por ser extenso e não tão prático quanto o VARK, e reconhecendo que a maior parte dos entrevistados foi de pacientes de maior idade e este referir a uma época ,mais distante (escolar) desses indivíduos. Outros pontos a ser levantando-se, envolve a presença de um grupo amostral pequeno, e ao se analisar os questionários o valor de significância não foi relevante. Além disso a própria escassez de temas diretamente associados a temática do trabalho foram um fator limitante para esse estudo. Entretanto, as hipóteses foram comprovadas a associações demonstradas na pesquisa com dados corroborados em estudos internacionais e por isso foi possível levantar pontos importantes nesse estudo.

6 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES:

O foco desse estudo foi avaliar alterações da sensopercepção em pacientes portadores de SAOS, comparando com os portadores de insônia. De modo levantar suposições sobre a funções da sensopercepção mais acometidas e a importância do sono no processo de consolidação da memória e formação da cognição tanto em crianças quanto em adultos. Os pacientes com SAOS apresentaram como comorbidades associadas mais prevalentes: a hipertensão e a diabetes, em conjunto com outros fatores de risco já comprovados na literatura e elucidados por esse estudo. Em relação aos parâmetros polissonográficos sendo visto alterações no IAH/h e microd/h, estes apresentam significância no estudo quando comparados com os pacientes com insônia. As análises realizadas para avaliar a sensopercepção, feitas neste presente estudo, comprovaram um aumento da sensopercepção auditiva e consequente redução da visão como estímulo para o aprendizado. Assim as alterações nessas áreas comprovaram uma provável adaptação desses sentidos em prol de outros. Portanto, essas alterações na sensopercepção em comparação com a população sem distúrbios do sono, pode ser o primeiro indício da presença de uma neuroplasticidade adaptativa a um dano cognitivo permanente. No entanto, cabe ainda análises mais profundas em relação a essa tema, de modo a comprovar, as associações presentes nesse trabalho.

REFÊRENCIAS:

- [1] SENARATNA, Chamara V. et al. Prevalence of obstructive sleep apnea in the general population: a systematic review. **Sleep medicine reviews**, v. 34, p. 70-81, 2017.
- [2] KAPUR, Vishesh K. et al. Clinical practice guideline for diagnostic testing for adult obstructive sleep apnea: an American Academy of Sleep Medicine clinical practice guideline. **Journal of Clinical Sleep Medicine**, v. 13, n. 03, p. 479-504, 2017.
- [3] QUAN, Stuart; ZEE, Phyllis; KAPUR, Vishesh. The Diagnosis and Management of Obstructive Sleep Apnea. The Medical Roundtable General Medicine Edition, 2019.
- [4] MEHTA, Ankit; ARIGA, Padma. Available online through. diagnosis and management OF OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA. Journal of Biological and Scientific opinion. 2014
- [5] KRYSTA, Krzysztof et al. Cognitive deficits in adults with obstructive sleep apnea compared to children and adolescents. *Journal of Neural Transmission*, v. 124, n. 1, p. 187-201, 2017.
- [6] BUŞAN, ALINA-MIHAELA. Learning styles of medical students-implications in education. *Current health sciences journal*, v. 40, n. 2, p. 104, 2014.
- [7] OJEH, NKEMCHO et al. Learning style preferences: A study of Pre-clinical Medical Students in Barbados. **Journal of Advances in Medical Education & Professionalism**, v. 5, n. 4, p. 185, 2017.
- [8] RAVEN, Frank et al. The role of sleep in regulating structural plasticity and synaptic strength: Implications for memory and cognitive function. **Sleep Medicine Reviews**, v. 39, p. 3-11, 2018.
- [9] PFEIFFER, Michael et al. Probing real sensory worlds of receivers with unsupervised clustering. *PloS one*, v. 7, n. 6, p. e37354, 2012.
- [10] ZEROUALI, Younes; JEMEL, Boutheina; GODBOUT, Roger. The effects of early and late night partial sleep deprivation on automatic and selective attention: An ERP study. **Brain research**, v. 1308, p. 87-99, 2010.

- [11] AIRES, Margarida .M.*Fisiologia, 5ª edição* . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, Capítulo 16 .p.301-308. 2018
- [12]GAGLIARDI,et.al. Tratado de neurologia da Academia Brasileira de Neurologia, Seção 6 Transtornos do Sono .2019
- [13] Bear, F.,M.*Neurociências: Desvendando o Sistema Nervoso* . 4º edição .2017
- [14] Kryger.M,H.Atlas Clínico de Medicina do Sono, Capítulo 13: Transtornos Respiratórios do Sono.Elsevier.1º edição .2015 Referido do site: <<https://www.evolution.com.br/epubreader/9788535283761>>
- [15] Murray & Nadel Tratado de Medicina Respiratória, 88: Apneia obstrutiva do sono| V. Courtney Broaddus, Robert J. Mason, Joel D. Ernst, Talmadge E. King Jr., Stephen C. Lazarus, John F. Murray, Jay A. Nadel, Arthur S. Slutsky and Michael B. Gotway,<https://www.evolution.com.br/epubreader/9788535287493>
- [16] KANDEL.ER,et.al. Princípios de Neurociências. Porto Alegre; 5ª. Edição, Editora ArtMed,2014.
- [17] BERTOLAZI.A.N;et al . Validation of the Brazilian Portuguese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index. **Sleep Medicine**, v. 12, n. 1, p. 70–75, 2011.
- [18] NAIMAIER BERTOLAZI, A. et al. Validação da escala de sonolência de Epworth em português para uso no Brasil* Portuguese-language version of the Epworth sleepiness scale: validation for use in Brazil. **J Bras Pneumol**, v. 35, n. 9, p. 877–883, 2009.
- [19] FLEMING ,N.D;MILLS.C.Not another inventory ,Rather a CaNot another inventory, rather a catalyst for reflection. **To improve the academy**, v. 11, n. 1, p. 137-155, 1992.
- [20] MAZUROSKI Jr., A.; et al. Variação nos estilos de aprendizagem: investigando as diferenças individuais na sala de aula. **ReVEL**. Vol. 6, n. 11. 2008
- [21] GUIMARÃES, G. M. Diagnóstico polissonográfico. **Pulmão.(Rio de Janeiro)**, v. 9, n. 3-4, p. 88-92, 2010.

- [22] Shrivastava, D. et al. "How to interpret the results of a sleep study." *Journal of community hospital internal medicine perspectives* vol. 4,5.2014
- [23] JENNUM, Pc; RIHA, Renata L. Epidemiology of sleep apnoea/hypopnoea syndrome and sleep-disordered breathing. **European Respiratory Journal**, v. 33, n. 4, p. 907-914, 2009.
- [24] TUFIK, S. et al. Obstructive sleep apnea syndrome in the Sao Paulo epidemiologic sleep study. **Sleep medicine**, v. 11, n. 5, p. 441-446, 2010.
- [25] SATEIA ,Michael.J. **International Classification of Sleep Disorders-Third Edition Highlights and Modifications**.American College of chest physicians.2014
- [26] ROEBUCK, A. et al. A review of signals used in sleep analysis. **Physiological measurement**, v. 35, n. 1, p. R1, 2013.
- [27] KOCH, J. et al. Learning preference as a predictor of academic performance in first year accelerated graduate entry nursing students: A prospective follow-up study. **Nurse Education Today**, v. 31, n. 6, p. 611-616, 2011.
- [28] NEGREIROS, Fauston; DA SILVA, Ellery Henrique Barros; LIMA, Jennifer Alves. ESTILOS DE APRENDIZAGEM NO ENSINO SUPERIOR: um estudo com universitários ribeirinhos do Piauí. **Revista Educação e Emancipação**, p. 277-302, 2017.
- [29] URVAL, Rathnakar P. et al. Assessment of learning styles of undergraduate medical students using the VARK questionnaire and the influence of sex and academic performance. **Advances in physiology education**, v. 38, n. 3, p. 216-220, 2014.
- [30] AHMED, Junaid. How different are students and their learning styles?. **International Journal of Research in Medical Sciences**, v. 1, n. 3, p. 212, 2013.
- [31] LEHMAN, Mary E. Using VARK Learning Styles to Predict Instructional Preferences. **NACTA Journal**, v. 63, n. 2, 2019.
- [32] MCKEAN, James R.; BROGAN, Shannon M.; WRENCH, Jason S. A Cross-Cultural Comparison of East Asian and American Higher Education Criminal Justice

Student Learning Preferences Using the VARK Questionnaire. **Journal of Criminal Justice Education**, v. 20, n. 3, p. 272-291, 2009.

[33] MORA, Juan F.; QUITO, Isabel R.; SARMIENTO, Luis S. A case study of learning styles of older adults attending an English course. **Maskana**, v. 8, n. 2, p. 1-15, 2017.

[34] SCHMITT, Camila da Silva; DOMINGUES, Maria José Carvalho de Souza. Estilos de aprendizagem: um estudo comparativo. **Avaliação (Campinas)**, Sorocaba, v. 21, n. 2, p. 361-386, July 2016. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-

[35] BYRNE, Denice. A study of individual learning styles and educational multimedia preferences. 2002.

[36] Saleh A. Al Khatib, Shadia K. Ghosheh. Perceptual Learning style Preferences in Relation to Gender, Academic Achievement and Field of Study among a Sample of UAE College Students. *Sch.J. Arts.Humanit.*1(2):69-80.2013

[37] JENNER, Raimundo et al. Association of obstructive sleep apnea with arterial stiffness and nondipping blood pressure in patients with hypertension. **The Journal of Clinical Hypertension**, v. 19, n. 9, p. 910-918, 2017.

[38] Drager LF, Pereira AC, Barreto-Filho JA, Figueiredo AC, Krieger JE, Krieger EM et al. Phenotypic characteristics associated with hypertension in patients with obstructive sleep apnea. *J Hum Hypertens.* 2006;20(7):523–8.

[39] TOGEIRO, Sônia Maria Guimarães Pereira; SMITH, Anna Karla. Métodos diagnósticos nos distúrbios do sono. **Brazilian Journal of Psychiatry**, v. 27, p. 8-15, 2005.

[40] JOHNS, Murray W. Daytime sleepiness, snoring, and obstructive sleep apnea: the Epworth Sleepiness Scale. **Chest**, v. 103, n. 1, p. 30-36, 1993.

[41] CHIU, Hsiao-Yean et al. Diagnostic accuracy of the Berlin questionnaire, STOP-BANG, STOP, and Epworth sleepiness scale in detecting obstructive sleep apnea: a bivariate meta-analysis. **Sleep medicine reviews**, v. 36, p. 57-70, 2017.

[42] MONDAL, Prosanta et al. Relationship between the Pittsburgh Sleep Quality Index and the Epworth Sleepiness Scale in a sleep laboratory referral population. **Nature and science of sleep**, v. 5, p. 15, 2013.

[43] BENITEZ, Andreana; GUNSTAD, John. Poor sleep quality diminishes cognitive functioning independent of depression and anxiety in healthy young adults. **The Clinical Neuropsychologist**, v. 26, n. 2, p. 214-223, 2012.

[45] NISHIYAMA, Takeshi et al. Criterion validity of the Pittsburgh Sleep Quality Index and Epworth Sleepiness Scale for the diagnosis of sleep disorders. **Sleep medicine**, v. 15, n. 4, p. 422-429, 2014.

[46] DURKIN, Jaclyn et al. Cortically coordinated NREM thalamocortical oscillations play an essential, instructive role in visual system plasticity. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 114, n. 39, p. 10485-10490, 2017.

[47] Giora, Enrico et al. "Evidence of perceptive impairment in OSA patients investigated by means of a visual search task." *Cortex: a journal devoted to the study of the nervous system and behavior*. (95)-136-142. (2017)

[48] POPEVIĆ, Martin B. et al. Reliability and validity of the Pittsburgh sleep quality index-Serbian translation. **Evaluation & the health professions**, v. 41, n. 1, p. 67-81, 2018.

[49] DUARTE, Josilene Luciene et al. Potencial evocado auditivo de longa latência-P300 em indivíduos normais: valor do registro simultâneo em Fz e Cz. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.**São Paulo, v. 75, n. 2, p. 231-236, Apr. 2009. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-72992009000200012&lng=en&nrm=iso>. access on 08 Apr. 2020. <https://doi.org/10.1590/S0034-72992009000200012>.

[50] AZEVEDO, Andréia Aparecida de; FIGUEIREDO, Ricardo Rodrigues; PENIDO, Norma de Oliveira. Zumbido e potenciais evocados auditivos relacionados a eventos: uma revisão sistemática. **Braz. j. otorhinolaryngol.**, São Paulo , v. 86, n. 1, p. 119-126, Feb. 2020 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-

86942020000100119&lng=en&nrm=iso>. access on 08 Apr. 2020. Epub Mar 30, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2019.09.005>.

[51] ASHTON, Jennifer E.; JEFFERIES, Elizabeth; GASKELL, M. Gareth. A role for consolidation in cross-modal category learning. **Neuropsychologia**, v. 108, p. 50-60, 2018.

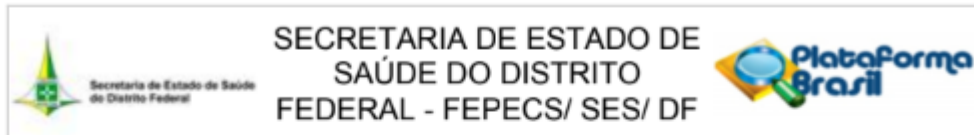
[52] Wamsley EJ, et al. Cognitive replay of visuomotor learning at sleep onset: temporal dynamics and relationship to task performance. *Sleep*.;33(1):59–68. 2010

[53] FOGEL, Stuart M. et al. A novel approach to dream content analysis reveals links between learning-related dream incorporation and cognitive abilities. **Frontiers in psychology**, v. 9, p. 1398, 2018.

[54] CARVALHO, Juliana Bonfleur et al. Risco para síndrome da apneia obstrutiva do sono e sua relação com consumo alimentar. **Revista Neurociências**, v. 23, n. 4, p. 567-574, 2015.

[55] SATEIA, Michael J. International classification of sleep disorders. **Chest**, v. 146, n. 5, p. 1387-1394, 2014.

ANEXOS:

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DA EMENDA**

Título da Pesquisa: Percepção sensorial e função cognitiva em pacientes com transtornos do sono

Pesquisador: Talyta Cortez Grippe

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 43099515.3.0000.5553

Instituição Proponente: DISTRITO FEDERAL SECRETARIA DE SAUDE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.667.105

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar da Pesquisa: **Alteração da sensopercepção em pacientes com distúrbios do sono (insônia e síndrome da apneia obstrutiva do sono - SAOS)**, sob a responsabilidade da pesquisadora Dra. Talyta Cortez Grippe, a qual pretende analisar as mudanças na percepção visual, auditiva e cinestésica em pacientes portadores de distúrbios do sono, como a insônia e a SAOS.

Sua participação é voluntária e se dará por meio do fornecimento de dados pessoais e do preenchimento de escalas que avaliam a qualidade de sono e o estilo de aprendizagem que serão realizados antes da polissonografia.

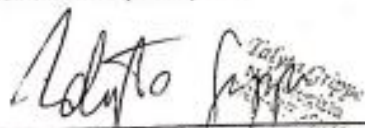
Não haverá riscos decorrentes de sua participação na pesquisa. Se você aceitar participar, estará contribuindo para coleta de dados e para posteriores trabalhos científicos. Se depois de consentir em sua participação o Sr. (a) desistir de continuar participando, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, seja antes ou depois da coleta dos dados, independente do motivo e sem nenhum prejuízo a sua pessoa. O (a) Sr (a) não terá nenhuma despesa e também não receberá nenhuma remuneração. Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas sua identidade não será divulgada, sendo guardada em sigilo. Para qualquer outra informação, o (a) Sr.(a) poderá entrar em contato com a pesquisadora pelo telefone (61) 99994-7286.

Consentimento Pós-Infomação

Eu, _____, fui informado sobre o que a pesquisadora quer fazer e porque precisa da minha colaboração, e entendi a explicação. Por isso, eu concordo em participar do projeto, sabendo que não vou ganhar nada e que posso sair quando quiser. Este documento é emitido em duas vias que serão ambas assinadas por mim e pela pesquisadora, ficando uma via com cada um de nós.

Data: __/__/__

Assinatura do participante



Assinatura do Pesquisador Responsável

ÍNDICE DE QUALIDADE DE SONO DE PITTSBURGH (PSQI-BR)

Nome: _____
 Registro: _____ Idade: _____ Data: _____

Instruções:

As seguintes perguntas são relativas aos seus hábitos usuais de sono durante o **último mês somente**. Suas respostas devem indicar a lembrança mais exata da **maioria** dos dias e noites no último mês. Por favor, responda a todas as perguntas.

1. Durante o último mês, quando você geralmente foi para a cama à noite?
 Hora usual de deitar _____
2. Durante o último mês, quanto tempo (em minutos) você geralmente levou para dormir à noite?
 Número de minutos _____
3. Durante o último mês, quando você geralmente levantou de manhã?
 Hora usual de levantar _____
4. Durante o último mês, quantas horas de sono você teve por noite? (Este pode ser diferente do número de horas que você ficou na cama).
 Horas de sono por noite _____

Para cada uma das questões restantes, marque a **melhor (uma)** resposta. Por favor, responda a todas as questões.

5. Durante o último mês, com que frequência você **teve dificuldade de dormir** porque você...
 - (a) Não conseguiu adormecer em até 30 minutos
 - Nenhuma no último mês _____
 - Menos de 1 vez/ semana _____
 - 1 ou 2 vezes/ semana _____
 - 3 ou mais vezes/ semana _____
 - (b) Acordou no meio da noite ou de manhã cedo
 - Nenhuma no último mês _____
 - Menos de 1 vez/ semana _____
 - 1 ou 2 vezes/ semana _____
 - 3 ou mais vezes/ semana _____
 - (c) Precisou levantar para ir ao banheiro
 - Nenhuma no último mês _____

- Menos de 1 vez/ semana _____
 1 ou 2 vezes/ semana _____
 3 ou mais vezes/ semana _____
- (d) Não conseguiu respirar confortavelmente
 Nenhuma no último mês _____
 Menos de 1 vez/ semana _____
 1 ou 2 vezes/ semana _____
 3 ou mais vezes/ semana _____
- (e) Tossiu ou roncou forte
 Nenhuma no último mês _____
 Menos de 1 vez/ semana _____
 1 ou 2 vezes/ semana _____
 3 ou mais vezes/ semana _____
- (e) Sentiu muito frio
 Nenhuma no último mês _____
 Menos de 1 vez/ semana _____
 1 ou 2 vezes/ semana _____
 3 ou mais vezes/ semana _____
- (f) Sentiu muito calor
 Nenhuma no último mês _____
 Menos de 1 vez/ semana _____
 1 ou 2 vezes/ semana _____
 3 ou mais vezes/ semana _____
- (g) Teve sonhos ruins
 Nenhuma no último mês _____
 Menos de 1 vez/ semana _____
 1 ou 2 vezes/ semana _____
 3 ou mais vezes/ semana _____
- (h) Teve dor
 Nenhuma no último mês _____
 Menos de 1 vez/ semana _____
 1 ou 2 vezes/ semana _____
 3 ou mais vezes/ semana _____
- (i) Outra(s) razão(ões), por favor descreva _____

Com que frequência, durante o último mês, você teve dificuldade para dormir devido a essa razão?

- Nenhuma no último mês _____
 Menos de 1 vez/ semana _____
 1 ou 2 vezes/ semana _____
 3 ou mais vezes/ semana _____

6. Durante o último mês, como você classificaria a qualidade do seu sono de uma maneira geral?
- Muito boa _____
Boa _____
Ruim _____
Muito ruim _____
7. Durante o último mês, com que frequência você tomou medicamento (prescrito ou “por conta própria”) para lhe ajudar a dormir?
- Nenhuma no último mês _____
Menos de 1 vez/ semana _____
1 ou 2 vezes/ semana _____
3 ou mais vezes/ semana _____
8. No último mês, com que frequência você teve dificuldade de ficar acordado enquanto dirigia, comia ou participava de uma atividade social (festa, reunião de amigos, trabalho, estudo)?
- Nenhuma no último mês _____
Menos de 1 vez/ semana _____
1 ou 2 vezes/ semana _____
3 ou mais vezes/ semana _____
9. Durante o último mês, quão problemático foi para você manter o entusiasmo (ânimo) para fazer as coisas (suas atividades habituais)?
- Nenhuma dificuldade _____
Um problema muito leve _____
Um problema razoável _____
Um problema muito grande _____
10. Você tem um(a) parceiro [esposo(a)] ou colega de quarto?
- Não _____
Parceiro ou colega, mas em outro quarto _____
Parceiro no mesmo quarto, mas não na mesma cama _____
Parceiro na mesma cama _____

Se você tem um parceiro ou colega de quarto, pergunte a ele/ela com que frequência no último mês você teve ...

(a) Ronco forte

- Nenhuma no último mês _____
Menos de 1 vez/ semana _____
1 ou 2 vezes/ semana _____
3 ou mais vezes/ semana _____

(b) Longas paradas na respiração enquanto dormia

- Nenhuma no último mês _____
Menos de 1 vez/ semana _____
1 ou 2 vezes/ semana _____
3 ou mais vezes/ semana _____

(c) Contrações ou puxões nas pernas enquanto você dormia

Nenhuma no último mês _____

Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____

3 ou mais vezes/ semana _____

(d) Episódios de desorientação ou confusão durante o sono

Nenhuma no último mês _____

Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____

3 ou mais vezes/ semana _____

(e) Outras alterações (inquietações) enquanto você dorme; por favor, descreva _____

Nenhuma no último mês _____

Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____

3 ou mais vezes/ semana _____

Escala de sonolência de Epworth (ESS-BR)

Escala de sonolência de EPWORTH (ESS-BR)

Nome: _____

Data: _____ Idade (anos) _____

Qual a probabilidade de você cochilar ou dormir, e não apenas se sentir cansado, nas seguintes situações? Considere o modo de vida que você tem levado recentemente. Mesmo que você não tenha feito algumas destas coisas recentemente, tente imaginar como elas o afetariam. Escolha o número mais apropriado para responder cada questão.

0 = nunca cochilaria

1 = pequena probabilidade de cochilar

2 = probabilidade média de cochilar

3 = grande probabilidade de cochilar

Situação	0	1	2	3
Sentado e lendo	0	1	2	3
Assistindo TV	0	1	2	3
Sentado, quieto, em um lugar público (por exemplo, em um teatro, reunião ou palestra)	0	1	2	3
Andando de carro por uma hora sem parar, como passageiro	0	1	2	3
Sentado quieto após o almoço sem bebida de álcool	0	1	2	3
Em um carro parado no trânsito por alguns minutos	0	1	2	3

Obrigado por sua cooperação

Questionário de estilo de aprendizagem VARK

Escolha a resposta que melhor explique as suas preferências e circule a letra correspondente. Caso necessário, circule mais de uma resposta se apenas uma não for suficiente

Deixe em branco as questões que não se apliquem a você.

1. Você está ajudando alguém que quer ir até ao aeroporto, o centro da cidade ou estação rodoviária. Você:

- iria com ela.
- lhe explicaria as como chegar lá.
- escreveria como chegar lá (sem mapa).
- desenharia ou daria um mapa a ela.

2. Você não tem certeza como se deve escrever uma palavra. Se é "exceção" ou "excessão". Você iria:

- Imaginar as palavras em sua cabeça e escolher a melhor opção.
- pronunciá-la mentalmente para descobrir como escrevê-la
- procurá-la num dicionário.
- escrever as duas versões e escolher uma.

3. Você está planejando as férias de um grupo de amigos. Você precisa de algumas informações deles para concluir o planejamento. Você iria:

- Descrever alguns dos lugares principais.
- Usar um mapa ou a Internet para mostrar-lhes os locais.
- Dar a eles uma cópia impressa do itinerário.
- Telefonar, mandar uma mensagem de texto ou um e-mail perguntando a opinião deles sobre o itinerário.

4. Você irá cozinhar algo especial para a sua família. Você:

- Cozinharia algo que você já conhece e sem precisar de instruções.
- Pediria sugestões a um amigo.
- Folhearia um livro de receitas para tirar ideias baseadas nas fotos dos pratos.
- Procuraria em um livro de receita uma em específico

5. Um grupo de turistas quer aprender algo sobre parques ou reservas de vida selvagem na sua região. Você:

- Falaria a eles sobre o tema, ou arranjaria alguém que lhes falasse sobre isto.
- Mostraria a eles figuras na Internet, fotografias ou livros de fotos.
- Levaria os turistas pessoalmente para visitar esses lugares.
- Daria a eles um livro ou panfletos sobre esses locais.

6. Você está prestes a comprar uma câmera digital ou telefone celular. Além do preço, o que mais influenciaria a sua escolha?

- O fato de experimentá-lo ou testá-lo.
- A leitura de detalhes das características e desempenho do aparelho

- Se ele tem aparência e modelo modernos.
- A opinião do vendedor sobre o produto.

7. Qual é a melhor maneira de você adquirir conhecimentos novos?

- Observando uma apresentação.
- Escutando alguém explicar o assunto e fazendo perguntas a eles.
- Observando diagramas, tabelas e imagens – dicas visuais.
- Lendo o manual de instruções.

8. Suponha que você tenha um problema no joelho. Você preferiria que o médico:

- Indicasse um site ou lhe desse um material para ler a respeito desse problema.
- Usasse um modelo em plástico do joelho para lhe mostrar o que está errado.
- Descrevesse o que está errado.
- Mostrasse num diagrama do que está errado.

9. Você quer aprender a usar um novo programa ou jogo no computador.

Você iria:

- Ler as instruções que vieram com o programa.
- Conversar com pessoas que conhecem o programa.
- Utilizar o menu de ajuda ou ajuda online (help).
- Seguir os diagramas do manual de instruções.

10. Eu gosto de "sites" que têm:

- Coisas sobre as quais eu possa clicar.
- Uma aparência interessante e um belo visual.
- Descrições e explicações interessantes.
- Vídeos, animações, desenhos, entre outros.

11. Além do preço, o que mais lhe influenciaria na sua decisão de comprar um livro de biografia?

- Ele possuir um visual atraente.
- Ter lido rapidamente algumas partes dele.
- Um amigo ter falado sobre ele e o recomendado.
- Ele possuir relatos da vida real, experiências e exemplos.

12. Você está usando um livro, um CD ou um "site" para aprender a tirar fotos com sua nova câmera digital. Você gostaria:

- De ter a oportunidade de perguntar a respeito das características da câmera.
- De instruções claras e listas com pontos detalhando o que fazer.
- De diagramas mostrando a câmera e o que cada parte faz.
- De muitos exemplos de fotos boas e ruins e instruções de como melhorá-las

13. Você prefere um professor ou apresentador que usa:

- Demonstrações, modelos ou sessões práticas.

- Perguntas e respostas, debates, discussões em grupo ou palestrantes convidados.
- Fotocópias, livros ou materiais de leitura.
- Diagramas, tabelas e gráficos.

14. Você terminou uma competição ou um teste e gostaria de receber informações do seu desempenho na forma de:

- Exemplos do que você fez.
- Descrição por escrito de seus resultados.
- Informações dadas por uma pessoa responsável.
- Gráficos mostrando o que você alcançou.

15. Você irá escolher comida num restaurante ou bar. Você iria:

- Escolher algo que você já tenha experimentado antes.
- Pedir sugestões ao garçom ou aos amigos.
- Escolher baseado nas informações do menu.
- Observar o que os outros estão comendo ou olhar fotos dos pratos.

16. Você deve fazer uma apresentação de trabalho ou discurso numa ocasião especial. Você iria:

- Explicar cada ponto do seu discurso.
- Escreveria algumas palavras chaves e praticaria seu discurso várias vezes.
- Escreveria todos os detalhes de seu discurso e o decoraria após lê-lo diversas vezes.
- Reuniria muitos exemplos e história para fazer seu discurso ficar real e prático.

Questionário de estilo perceptivo de aprendizado (REID)

Perceptual Learning Style Preference Questionnaire (REID, 1987)

Instruções: As pessoas aprendem das mais diversas maneiras. Por exemplo, algumas delas aprendem principalmente com os olhos (são os aprendizes visuais), outras com os ouvidos (são os aprendizes auditivos), outras pessoas aprendem pela experiência ou com tarefas que envolvam a “mão na massa” (são os aprendizes táteis); há, ainda, aquelas que gostam de utilizar não apenas as mãos nas atividades em sala de aula, mas procuram tirar vantagens de todo tipo de movimento enquanto aprendem (são os aprendizes cinestésicos). Alguns aprendizes preferem aprender a sós, enquanto outros preferem aprender em grupos.

Este questionário foi produzido para ajudá-lo a identificar a maneira que você aprende melhor – a sua maneira preferida de aprender.

Marque um “X” diante de cada uma das seguintes afirmativas, de acordo com os seguinte códigos:

CM = Concordo muito – C = Concordo – I = Estou indeciso – D = Discordo – DM = Discordo muito

Por favor, marque cada afirmativa rapidamente, sem pensar muito. Tente não mudar suas respostas depois de marcá-las na tabela. Responda a todas as questões utilizando uma caneta.

Item	CM	C	I	D	DM
1 – Quando o professor dá as instruções, eu as entendo melhor.					
2 – Eu prefiro aprender fazendo as atividades na sala de aula.					
3 – Eu produzo mais quando trabalho com outros aprendizes.					
4 – Eu aprendo mais quando estudo em grupo.					
5 – Na aula, eu aprendo mais quando trabalho com os outros.					
6 – Eu aprendo mais lendo o que o professor escreve no quadro de giz.					
7 – Quando alguém me diz como fazer algo na aula, eu aprendo mais.					
8 – Quando eu faço as atividades na aula, eu aprendo mais.					
9 – Na aula, eu me lembro mais das coisas que ouço do que das que leio.					
10 – Quando eu leio instruções, eu me recordo mais delas.					
11 – Eu aprendo mais quando eu posso fazer um modelo de algo.					
12 – Eu entendo melhor quando eu leio as instruções.					
13 – Quando eu estudo só, eu me recordo melhor dos conteúdos.					
14 – Eu aprendo mais quando faço algum projeto para a aula.					
15 – Eu aprecio aprender na escola quando realizo experiências.					
16 – Eu aprendo melhor quando faço desenhos enquanto estudo.					
17 – Eu aprendo melhor na aula quando o professor dá uma aula expositiva.					
18 – Quando trabalho só, eu aprendo melhor.					

19 – Eu aprendo mais nas aulas quando participo desempenhando papéis.				
20 – Eu aprendo melhor na aula quando escuto alguém.				
21 – Eu aprecio trabalhar numa atividade com dois ou três colegas.				
22 – Quando eu construo algo, eu me recordo mais do que aprendi.				
23 – Eu prefiro estudar com outras pessoas a estudar só.				
24 – Eu aprendo melhor lendo do que ouvindo alguém.				
25 – Eu aprecio trabalhar com projetos na sala de aula.				
26 – Eu aprendo melhor na aula quando posso participar de atividades significativas				
27 – Na aula, eu aprendo melhor quando trabalho só.				
28 – Eu prefiro trabalhar em projetos individuais.				
29 – Eu aprendo mais lendo livros-texto do que assistindo a aulas expositivas.				
30 – Eu prefiro trabalhar por conta própria.				