

CRONÓTIPO, SONOLÊNCIA DIURNA E RENDIMENTO ESCOLAR EM ACADÊMICOS DE FISIOTERAPIA

Chronotype, daytime somnolence, and academic yield in physiotherapy academics

RESUMO: Introdução: Os acadêmicos de fisioterapia estão sujeitos a alterações do seu padrão do ciclo sono vigília devido às altas demandas acadêmicas e a horários irregulares de aulas. Em termos biológicos, de acordo com o cronótipo, podem apresentar atraso da fase de sono, caracterizado por horários mais tardios de dormir e acordar, além de modificações na duração de alguns estágios de sono que podem interferir diretamente nos processos cognitivos e de aprendizagem. **Objetivos:** Avaliar e correlacionar o cronótipo, a rotina do sono, a sonolência diurna, e o rendimento em acadêmicos de Fisioterapia. **Metodologia:** Tratou-se de uma pesquisa transversal, quantitativa e analítica. Os acadêmicos responderam a 02 instrumentos de pesquisa, validados na literatura, o Questionário de Cronótipo de Munique e a Escala de Sonolência de Epworth. Foram coletados também os dados referentes à idade, sexo e período do curso, e feita a comparação para análise dos dados, a média e o desvio padrão, frequência relativa e absoluta; para correlação das variáveis foi feito o Teste de Pearson. **Resultados:** Foram avaliados 92 estudantes, sendo a maioria classificado como ligeiramente matutino e ligeiramente vespertino (50%). 52,2% apresentavam sonolência diurna excessiva. Quando feito a correlação entre nota pontuação na ESE foi observado correlação negativa significativa entre os alunos caracterizados com cronótipo vespertino. Foi utilizado para esses resultados o a média e o desvio padrão, bem como os resultados do Teste de Pearson. **Conclusão:** Conclui-se que a maioria dos estudantes apresentam sonolência diurna, e aqueles com maior pontuação na ESE foram os alunos classificados como vespertino..

Palavras-chave: Fisioterapia. Rendimento acadêmico. Sono.

ABSTRACT Introduction: Physiotherapy academics are subject to changes in their standard sleep wake cycle due to high academic demands and irregular class schedules. In biological terms, according to the chronotype, they may present delay of the sleep phase, characterized by later hours of sleep and wakefulness, besides modifications in the duration of some stages of sleep that can interfere directly in the cognitive and learning processes. **Objectives:** To evaluate and correlate chronotype, sleep routine, daytime somnolence, and academic performance in Physiotherapy academics. **Methodology:** This was a transversal, quantitative and analytical research. The academics answered two questionnaires validated in the literature, the Munich Chronotype Questionnaire (MCTQ) and the Epworth Sleepiness Scale (ESE). The data concerning age, sex and period of the course were also collected, and the comparison was made for data analysis, mean and standard deviation, relative and absolute frequency; For the correlation of the variables was made the Pearson Test. **Results:** A total of 92 students were evaluated, the majority being classified as slightly morning and slightly evening (50%). 52.2% had excessive daytime sleepiness. When the correlation between score scores in ESE was made, significant negative correlation was observed among the students characterized with evening chronotype. The mean and standard deviation as well as the Pearson test results were used for these results. **Conclusion:** It is concluded that the majority of students present daytime sleepiness, and those with higher scores in the ESE were students classified as evening.

Keywords: Physiotherapy. Academic performance. Sleep.

Amanda Otoni Rodrigues¹
Beatriz Pereira Miranda¹
Cleusa Maria Arantes Rodrigues do Nascimento¹
Lilian Beira de Moraes¹
Roberta de Jesus Souza Cabrinha¹
Fabiane Alves de Carvalho Ribeiro²

1- Discente do curso de Fisioterapia. Centro Universitário de Anápolis – UniEvangélica;

2- Docente do Curso de Fisioterapia. Orientação da pesquisa. Centro Universitário de Anápolis;

E-mail: rrobertha92@hotmail.com

Recebido em: 26/07/2017

Revisado em: 20/08/2017

Aceito em: 07/09/2017

INTRODUÇÃO

O sono é um estado especial da consciência, que ocorre de forma recorrente e cíclica nos organismos superiores¹. É também, ao mesmo tempo, um estado comportamental e uma fase fisiológica normal e necessária do organismo. Dividem-se as fases do sono em duas, sono sincronizado, sem movimentos oculares rápidos (sono NREM), e o sono dessincronizado, com movimentos oculares rápidos – rapid eye movements (sono REM)².

Há uma variabilidade em relação ao padrão e à necessidade de sono nos indivíduos. Algumas pessoas sentem-se descansadas e ativas durante o dia dormindo cinco horas por noite; outras necessitam de 10 a 12 horas de sono para se sentirem bem durante o dia³.

A sonolência diurna excessiva caracterizada como sensação aumentada da necessidade de sono e diminuição do estado de alerta, é um dos principais efeitos da duração reduzida do sono. Trata-se de um problema de saúde pública tendo em vista a alta prevalência identificada na população.

Pesquisas epidemiológicas vêm mostrando crescente prevalência de baixa duração do sono em acadêmicos e associações desse débito com inúmeros desfechos na saúde, incluindo problemas metabólicos e cognitivos⁴.

Os estudantes estão sujeitos a alterações do seu padrão do ciclo sono vigília devido às altas demandas acadêmicas e a horários irregulares de aulas. Em termos biológicos podem apresentar atraso da fase de sono, caracterizado por horários mais tardios de dormir e acordar, além de modificações na duração de alguns estágios de sono que podem

interferir diretamente nos processos cognitivos e de aprendizagem.

Sendo assim, este estudo teve por objetivo avaliar o rendimento acadêmico, a sonolência diurna e o cronótipo em acadêmicos do curso de Fisioterapia de uma Instituição de Ensino Superior. As hipóteses a serem testadas são o entendimento de que o número de acadêmicos que possuem um comportamento de sono regular e de qualidade reflete maior rendimento escolar, e a diferença entre os cronótipos dos acadêmicos reflete em diferentes níveis de rendimento escolar de acordo com o período do curso, se matutino ou vespertino. Ou seja, os acadêmicos que possuem cronótipo matutino obtém maior rendimento nesse período em relação aos acadêmicos que possuem cronótipo vespertino, o que é válido para o inverso.

Analisando o tema do sono e rendimento acadêmico em uma ampla bibliografia em artigos, foi encontrado o assunto relacionado a cursos superiores da área de saúde, como medicina e enfermagem, e de outras áreas como arquitetura e outros; não sendo encontrados resultados variados sobre acadêmicos de fisioterapia, sendo esse um curso de vital importância na área de saúde, cujos resultados serão úteis na visualização do contexto do rendimento acadêmico.

Oportuno é destacar que cronótipo é o ritmo corporal variável segundo a disposição inata da pessoa, que de acordo com as horas mais propícias para acordar e dormir apresenta maior ou menor rendimento em suas atividades nos períodos da manhã ou da tarde.

MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa transversal, quantitativa e analítica, desenvolvida no curso de Fisioterapia do Centro Universitário de Anápolis, por ser o maior campus universitário de Anápolis, cidade referência no processo de progresso e industrialização nacional, e por ser o curso de Fisioterapia fundamental na área de saúde, não havendo um número considerável de artigos que trazem o tema em questão, sendo realizada a pesquisa em uma única universidade por haver um número de acadêmicos suficientes para gerar dados estatísticos relevantes.

O Centro Universitário de Anápolis é uma instituição de ensino cujo perfil é filantrópico, com diversas atividades e frentes de inclusão e interrelação social, desenvolvendo atividades comunitárias como cursos específicos para a terceira idade, além da disponibilidade de clínica de odontologia, laboratório de análises clínicas disponíveis ao uso da comunidade, bem como possui uma substancial atividade de intercâmbio com instituições de ensino internacional. Os cursos são disponibilizados nos turnos matutino, vespertino e noturno, sendo um total de matriculados no período da pesquisa 14.000 na graduação, pós-graduação e mestrado. O perfil dos egressos é marcado por um considerável número de formados que participam de seminários como palestrantes, bem como um número de egressos que participam do atual corpo docente.

O curso de Fisioterapia ocupa uma posição produtiva na área do campus do Centro Universitário de Anápolis, pois desenvolve atividades de pesquisa, extensão e oferece atendimento aos funcionários do Centro e população, tendo o curso uma produtividade científica eficiente através do seu

corpo docente e discente, os quais cooperam para um ensino de excelência.

A amostra de alunos matriculados regularmente no curso de Fisioterapia são 190 estudantes, entretanto, somente 92 participaram da pesquisa. Foram considerados todos os acadêmicos na faixa etária de 18 a 24 anos, que aceitaram participar voluntariamente da pesquisa e assinaram o termo de consentimento livre esclarecido, sendo o ponto de corte os acadêmicos com idade menor de 18 anos, maior de 24, e os que não aceitaram ser voluntários a participar do estudo.

A proposta de pesquisa, após ser submetida ao Comitê de Ética e Pesquisa do Centro Universitário de Anápolis, obteve-se o parecer de aprovação (CAAE: 56418516.7.0000.5076).

Após a aprovação, os alunos foram convidados a participar da pesquisa individualmente no horário de intervalo das aulas, e em seguida foi aplicado o TCLE em uma sala reservada do curso.

Os estudantes responderam ao Questionário Cronótipo de Munique (MCTQ) desenvolvido para avaliar o cronótipo baseado na fase de sono de cada indivíduo⁶.

O MCTQ pergunta sobre hábitos de sono separando os dias livres dos dias de trabalho. O cronótipo é baseado no ponto médio do sono (MSF) nos dias livres onde não existem obrigações de trabalho⁷. Durante os dias de trabalho é esperado um débito de sono que é compensado nos dias livres. O MSF é então corrigido para o débito de sono dos dias de trabalho, resultando no MSF de acordo com o horário local. O MSF é então utilizado para classificar o cronótipo do indivíduo avaliado de

acordo com a distribuição na população ao qual ele pertence⁷.

Segundo os autores, o MCTQ fornece uma medida quantitativa do cronótipo, baseado na fase do sono avaliado como uma medida quantitativa do horário médio do sono⁸.

Para obter a pontuação do questionário de Munich é necessário avaliar o meio período da fase de sono de cada indivíduo, denominada como o ponto médio do sono ou meio período de sono⁶. O questionário é validado para a população brasileira, sendo disponível na versão em português, respondido diretamente no Site Munich Chronotype Questionnaire, e o resultado é enviado por correio eletrônico. Os pontos de referência são as relevâncias apresentadas nos artigos ^{19,20}, os quais destacam que a partir do conhecimento do cronótipo do indivíduo, pode se estabelecer um período onde suas atividades terão melhor desempenho. A população humana, de acordo com a alocação do período do sono e vigília, ao longo das 24 horas do dia, pode ser reunida em três cronótipos básicos, a saber, matutino, intermediário e vespertino¹².

Também é aplicada a Escala de Sonolência Diurna de Epworth, validada por Johns Murray⁵, que foi desenvolvida para avaliar a tendência à sonolência em situações cotidianas. É um questionário auto administrado e se refere à possibilidade de cochilar em oito situações cotidianas, sendo elas sentadas e lendo; assistindo TV; sentado, quieto, em um lugar público (por exemplo, em um teatro, reunião ou palestra); andando de carro por uma hora sem parar, como passageiro; ao deitar-se à tarde para descansar, quando possível; sentado conversando com alguém; sentado quieto após o almoço sem bebida de

álcool; em um carro parado no trânsito por alguns minutos. O indivíduo utiliza uma escala de 0 a 3 para responder o questionário, sendo 0 nenhuma e 3 grande probabilidade de cochilar. É um instrumento autoaplicável, validado para uso no Brasil. Escores maiores do que 10 indicam sonolência diurna excessiva e são também chamados escores patológicos, e quando acima de 16 são considerados muito patológicos⁹.

A aplicação destes questionários ocorreu em sala de aula durante o horário letivo autorizado pela coordenação do curso, no meio do semestre letivo, longe do período de férias ou provas e após o término das atividades didáticas.

As notas referentes ao rendimento escolar dos acadêmicos foram solicitadas aos alunos, mantendo em sigilo o nome do acadêmico, as notas foram retiradas pelos próprios participantes do sistema Lyceum (portal do aluno) e repassada aos pesquisadores. O curso compreende três avaliações de aprendizagem e, para esse estudo foram consideradas as notas referentes à primeira Verificação de Aprendizagem.

Os dados foram expressos em frequência, porcentagem, média e desvio-padrão. Para verificar a diferença nas notas dentro do mesmo horário de realização, foi utilizado o teste ANOVA one way com post hoc de Tukey. O "teste t" para amostras independentes foi usado para detectar as diferenças entre os horários de realização das provas. O qui-quadrado verificou a associação entre a escala de sonolência e a nota das provas dicotomizadas (menor que 60 pontos e \geq 60 pontos). O "teste t" para amostras independentes foi usado para detectar as

diferenças entre a classificação dos cronótipos e as médias obtidas nas avaliações. Para correlação o valor considerado de $p < 0,05$. Os dados foram analisados no Statistical Package Social Science (SPSS).

RESULTADOS

Foram avaliados de 92 estudantes sendo 80 (87,%) do sexo feminino com média de idade de $19,63 \pm 1,28$ anos e 12 (13%) do sexo masculino com média de idade de $19,33 \pm 1,23$ anos.

A Tabela 1 apresenta a classificação do Cronótipo de acordo com o Questionário Cronótipo de Munique e da Escala de Sonolência de Epworth. Foram encontrados 26% ($n=24$) ligeiramente matutino e 23,9% ($n=22$) ligeiramente vespertino. Observou-se ainda na ESE que 52,2% ($n=48$) dos estudantes apresentavam sonolência diurna excessiva, conforme os dados expostos na Tabela 1.

Ao avaliar o cronótipo e o rendimento escolar, considerando a média de 60 de pontos, utilizada como nota de corte nas avaliações, não observou-se relação significativa (Tabela 2).

Tabela 1- Classificação do Cronótipo e a Escala de Sonolência de Epworth.

Cronótipo	n	%
Extremamente matutino	3	3,3
Moderadamente matutino	8	8,7
Ligeiramente matutino	24	26
Normal	19	20,7
Ligeiramente vespertino	22	23,9
Moderadamente vespertino	10	10,9
Extremamente vespertino	6	6,5
Escala de sonolência de Epworth		
Normal	37	40,2
Sonolência diurna excessiva	48	52,2
Sonolência patológica	7	7,6

Onde n = tamanho da amostra. Valores expressos em frequência absoluta e relativa.

Tabela 2 – Associação entre o cronótipo e o rendimento escolar.

Cronótipo	7h e 30 min		p	10h		p
	< 60	> 60		< 60	> 60	
	n (%)	n (%)		n (%)	n (%)	
Extremamente matutino	1 (11,1)	2 (2,4)	0,44	0 (0,0)	3 (3,4)	0,91
Moderadamente matutino	0,0	8 (9,6)		0 (0,0)	8 (9,1)	
Ligeiramente matutino	3 (33,3)	21 (25,3)		1 (25,0)	23 (26,1)	
Normal	3 (33,3)	16 (19,3)		1 (25,0)	18 (20,5)	
Ligeiramente vespertino	1 (11,1)	21 (25,3)		1 (25,0)	21 (23,9)	
Moderadamente vespertino	1 (11,1)	9 (10,8)		1 (25,0)	9 (10,2)	
Extremamente vespertino	0,0	6 (7,2)		0 (0,0)	6 (6,8)	

Onde: n = amostra; > = maior; < = menor; h = horas. Qui quadrado. p = nível de significância.

Entretanto, quando considerada a média de todas as avaliações realizadas pelos acadêmicos classificados com cronótipo matutino (262 avaliações), intermediário (141 avaliações) e vespertino (287 avaliações), observou-se que os alunos de cronótipo matutino obtiveram maior média nas avaliações, quando comparados aos acadêmicos de cronótipo intermediário e vespertino (Figura 1).

Quando feito à correlação entre nota e pontuação na ESE foi observado correlação negativa significativa entre os alunos caracterizados com cronótipo vespertino (Figura 2). Os demais não apresentaram correlação significativa entre o cronótipo e a média das notas, assim não houve correlação entre o sexo e o rendimento escolar

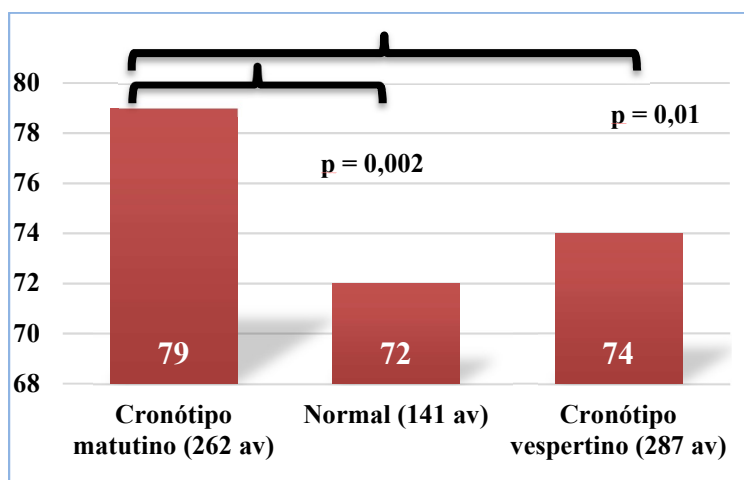


Figura 1- Avaliação das médias de acordo com o cronótipo. Onde: av = avaliações; Teste T. p = nível de significância.

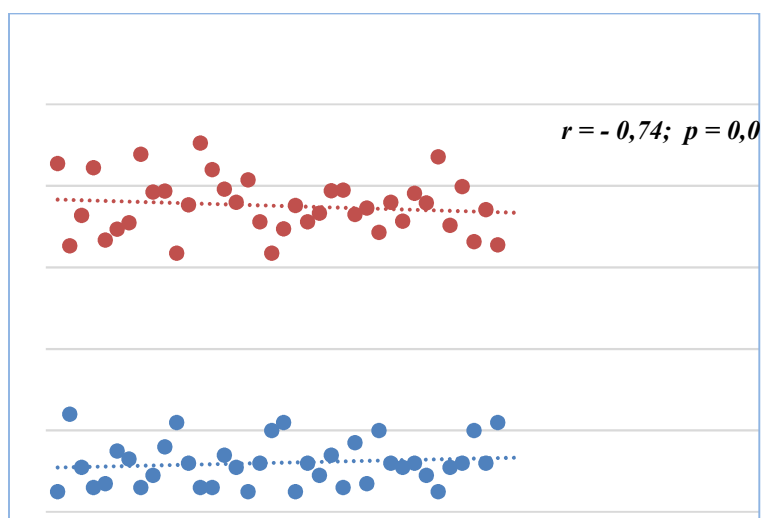


Figura 2- Correlação entre Notas e ESSE. r = Correlação de Pearson. p = nível de significância

DISCUSSÃO

A sonolência pode ser de características extrínsecas, como por resultado de uma qualidade de sono ruim, com fatores predominantes como o horário de dormir mais tarde e acordar cedo em função do horário de aula, e uma vasta demanda acadêmica que o curso impõe aos acadêmicos como conteúdos e trabalhos complexos tanto quanto o curso de medicina porém com duração de dois anos a menos na formação. Já a sonolência diurna excessiva caracterizada como sensação aumentada da necessidade de sono e diminuição do estado de alerta, é um dos principais efeitos da duração reduzida do sono principalmente por fatores intrínsecos. Trata-se de um problema de saúde pública, tendo em vista a alta prevalência identificada na população, sendo atualmente algo preocupante caracterizado como um distúrbio do Sono, a hipersonia (Narcolepsia), como uma doença não grave porém ainda pouco conhecida¹⁵.

Neste estudo a maioria dos estudantes foram classificados de acordo com o cronótipo, em ligeiramente vespertino e ligeiramente

matutino. Em contra partida, o estudo de Santos, Vieira e Afonso¹⁰ e Plank et al¹¹ apontaram um resultado onde a maioria dos estudantes foram caracterizados como intermediário, conforme o questionário de matutinitude-vespertinidade de Horne e Östberg¹².

Com relação à Escala de Sonolência de Epworth (ESE) 59,8% dos alunos obtiveram pontuação superior a 11 pontos, o que indica presença de sonolência diurna, cujos valores foram similares comparados com estudo de Carvalho et al¹⁶ realizado com universitários de diferentes áreas. Entrementes, nos achados de Almeida et al¹⁴ tal prevalência é inferior ao encontrado, em que 28,46% apresentaram nível de sonolência diurna, o que não invalida o resultado apresentado no presente estudo, pois o resultado predominante nos demais estudos concorda com um alto índice de sonolência diurna, como apresentado no presente estudo. Maria Cristina Kloster et al¹⁷ afirmam que a sonolência diurna está relacionada a diversas causas, como privação do sono, mudanças do ciclo circadiano, uso de medicações, obstrução de vias aéreas superiores e idade. Dentre essas, a privação do sono é a mais comum entre

acadêmicos, e as mudanças do ciclo circadiano podem fazer parte da vida do estudante.

Ao associar o cronótipo e o rendimento universitário, a maioria dos acadêmicos que obtiveram nota maior que 60 foram classificados como ligeiramente matutino, ligeiramente vespertino e intermediário. Similarmente, um estudo realizado com 23 acadêmicos do curso de Ciências Biológicas apontou que a maioria dos acadêmicos foram caracterizados como moderadamente matutinos, indiferentes, e moderadamente vespertinos; conforme o questionário de Horne e Ostberg¹² e de acordo com os resultados apresentados, a maioria dos acadêmicos possuem nível satisfatório de atenção no período de aprendizado. Segundo Duarte e Silva¹⁹, o processo de aprendizagem é resultado dos fatores: percepção, memória, controle e transformação da informação, e tem relação direta com as condições comportamentais e que a faixa etária entre 18 e 23 anos é a fase do desenvolvimento em que o indivíduo sofre profundas alterações hormonais que podem afetar seu ritmo biológico.

Os acadêmicos de cronótipo matutino apresentaram maior média nas avaliações. Os conceitos norteadores da avaliação cronobiológica mostram que os indivíduos matutinos preferem dormir cedo e acordar cedo (respectivamente em torno das 21-22 horas e 6 horas) e apresentam melhor desempenho físico e mental no período da manhã¹⁹.

Quando feita a correlação entre as médias das avaliações e pontuação na escala de sonolência, os acadêmicos de cronótipo vespertino apontaram uma correlação negativa significativa entre a pontuação na

escala e o rendimento acadêmico. De acordo com Duarte e Silva¹⁹, os vespertinos preferem dormir e acordar tarde (respectivamente em torno de 1 hora da manhã e 10 horas), tendo melhor disposição no período da tarde e início da noite.

A correlação entre nota e pontuação na escala de sonolência com os acadêmicos de cronótipo intermediário, foi positiva, porém não significativa, e os de cronótipo matutino foi negativa, mas também não significativa, confirmando o que é relatado em literaturas concernentes à capacidade biológica que varia de indivíduos para indivíduos citados por Andrade, Montagner, Melo¹⁷.

Na análise entre sexo e rendimento acadêmico, não houve diferença estatística significativa, o que se deve ao fato da amostra ser constituída por 87% do sexo feminino e 13% do sexo masculino. Porém, de acordo com Dal'Igna²¹ a agitação, agressividade, falta de atenção, entre outros, são comportamentos que podem prejudicar o desempenho escolar e tais características seriam próprias dos meninos. Em concordância, um estudo realizado com 415 estudantes com objetivo de analisar o rendimento escolar de meninas e meninos, mostrou que as meninas obtiveram resultados melhores do que os meninos em todas as disciplinas analisadas. Segundo Casagrande e Carvalho²² o fato das meninas serem mais disciplinadas a fazerem todas as atividades faz com que elas obtenham notas melhores do que os meninos.

A limitação do presente estudo foi imposta pelo constrangimento de um número considerável de acadêmicos ao responder ao questionário, o que tendenciou a uma minimização ao ser aplicado em uma sala

reservada; bem como o constrangimento pela exposição das médias das avaliações individuais, pelo que a identificação dos acadêmicos ficou reservada de acordo com o código de ética.

Na realização da pesquisa verificou-se escassez de estudos que associem os fatores rendimento acadêmico, sonolência diurna e cronótipo, principalmente na formação de fisioterapeutas, podendo estar relacionado com os poucos anos de prática e de regulamentação da área no Brasil (47 anos), porém, o impacto na vida acadêmica na qualidade do sono em universitários está claramente comprovado em relação com outros estudos, e a sonolência diurna leva a um déficit significativo na percepção do cérebro em diversas áreas, o que é comprovado no presente estudo em relação à escala de Epworth, rendimento escolar e o cronótipo, que os acadêmicos considerados vespertinos tiveram mais sonolência e menos rendimento, pois o curso tem sua maior carga horária pela manhã. Com base nesse achado, será exposta uma possível reorganização na dinâmica do ensino para a intervenção que possa modificar o contexto vivenciado pelos acadêmicos do curso de fisioterapia nessa instituição. Como contribuição para a ciência, o presente estudo apresenta a Escala de Epworth como útil para avaliar distúrbios do sono de forma qualitativa e sendo a pontuação maior que 11, o que passa a ser uma patologia, pode-se encaminhar o acadêmico ao acompanhamento médico, para uma investigação clínica, evitando efeitos orgânicos em cadeia.

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados deste estudo, grande parte dos acadêmicos de Fisioterapia do Centro Universitário de Anápolis – Unievangélica apresentou sonolência diurna excessiva. A hipótese de pesquisa foi corroborada parcialmente, pois verificou-se que entre os acadêmicos classificados como vespertino, o rendimento acadêmico foi pior e o escore na escala de sonolência foi significativo. A sonolência diurna presente na população estudada pode estar relacionada a fatores como hábitos de vida, horários irregulares de sono e uso de redes sociais e jogos eletrônicos por longos períodos no horário noturno. Sendo assim, orientações quanto as medidas de higiene do sono, são necessárias, para um melhor rendimento escolar.

REFERÊNCIAS

- 1 - Ayala-Guerrero F. Evolução do sono nos vertebrados. *J Bras de Psiquiatr.* 1994; 43(1): 49-55.
- 2 - Alóe F, Azevedo AP, Hasan R. Mecanismos do ciclo sono-vigília. *Rev Bras de Psiquiatr.* 2005; 27(1): 33-9.
- 3 - Neto MRL, Elkis H e Colaboradores. *Psiquiatria básica.* 2ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- 4 - Souza JC, Souza N, Arashiro ES, Schaedler R. Sonolência diurna excessiva em pré-vestibulandos. *J Bras de Psiquiatr.* 2007; 56(3): 184-7.
- 5 - Boari L, Cavalcanti CM, Bannwart SR, Sofia OB, Dolci JE. Avaliação da escala de Epworth em pacientes com a Síndrome da apnéia e hipopnéia obstrutiva do sono. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2004; Nov/Dez; 70(6): 752-6.
- 6- Roenneberg T, Wirz A, Mellow M. Life between Clocks: Daily Temporal Patterns of Human Chronotypes. *J Biol Rhythms.* 2003; 18(1): 80- 90.
- 7- Roenneberg T, Kuehnle T, Pramstaller PP, Ricken J, Havel M, Guth A, Mellow M. A marker for the end of adolescence. *Cur Biol.* 2004; 14(24): 1038- 9.
- 8- Allebrandt KV, Roenneberg T. The search for circadian clock components in humans: new perspectives for association studies. *Braz J Med Biol Res.* 2008; 41(8): 716- 21.

9- Murray JW. A New Method for Measuring Daytime Sleepiness: The Epworth Sleepiness Scale. *Sleep* 1991; 14: 540-5.

10- Santos, JF, Vieira FN, Afonso LS. Cronótipo e qualidade de sono em estudantes universitários do curso de educação física da universidade Ibirapuera. *Coleç Pesqui Educ Fís.* 2009; 8(3): 117- 22.

11- Plank PY, Braido AM, Reffatti C, Schneider DS, Silva HM. Identificação do cronótipo e nível de atenção de estudantes do ensino médio. *Rev Bras Bioci.* 2008; 6 suppl 2: 42- 4.

12- Horne JA, Ostgberg O. A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. *Int. J. Chronobiology,* 1976; 4: 97-110

13- Roenneberg T, The Human Sleep Project. *Nature* 2013; 498,427 – 428.

14- Almeida J O S, Siqueira P P S de, Lima A M J de, Brasileiro-Santos M do S, Filho V C G. Sonolência diurna e qualidade do sono em estudantes universitários de fisioterapia. *ConScientiae Saúde.* 2011;10(4):201- 207.

15- Giorelli A S, Santos P P dos, Carnaval T, Gomes M da M. Sonolência excessiva diurna: Aspectos Clínicos, Diagnósticos e Terapêuticos. *Rev. Bras. Neurol.* 2012; jul- ago-set; Volume 48 N° 3.

16- Carvalho TM, Junior II, Siqueira PP, Almeida JO, Soares AF, Lima AM. Qualidade do Sono e Sonolência Diurna Entre Estudantes Universitários de Diferentes Áreas. *Rev Neurocienc.* 2013; 21(3): 383-87.

17- Kloster MC, Perotta B, Junior AH, Paro H, Tempskil P. Sonolência Diurna e Habilidades Sociais em Estudantes de Medicina *Rev Bras Educ Méd.* 2013; 37(1): 103-9.

18- Felden E P G; Ferrari Junior G J; Andrade R D; Claumann G S; Pelegrini A; Teixeira C S. Fatores associados à baixa duração do sono em universitários ingressantes. *Ver. Bras. Ci. e Mov.* 2015;23(4): 94-103.

19- Duarte M, Silva CA. Identificação do cronotipo e perfil cronobiológico de uma população de acadêmicos de Ciências Biológicas da Unimep. *Saude Rev.* 2012; 12(31): 53-60.

20- Martini M, Brandalize M, Mazzilli F L, Pereira É F, Brandalize D. *Fisioter. Pesqui.* 2012;19(3):261-267

21- Dal'igna MC. Desempenho escolar de meninos e meninas: há diferença? *Educ Rev.* 2007; (46): 241-67.

22- Casagrande LS, Carvalho MG. Quem Apresenta Melhor Rendimento Escolar, Meninas ou Meninos? VIII Congresso Iberoamericano de Ciência, Tecnologia e Gênero. 2010; Abr; 5-9; Curitiba, PR: *Editora UTFPR,* 2010.