

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

RAFAELA DA SILVA RAMOS

PADRÃO DE SONO E USO DE MÍDIAS ELETRÔNICAS ENTRE ADOLESCENTES
ESTUDANTES DOS TURNOS DA MANHÃ E DA NOITE DO ENSINO MÉDIO EM
CURITIBA

CURITIBA

2014

RAFAELA DA SILVA RAMOS

PADRÃO DE SONO E USO DE MÍDIAS ELETRÔNICAS ENTRE ADOLESCENTES
ESTUDANTES DOS TURNOS DA MANHÃ E DA NOITE DO ENSINO MÉDIO EM
CURITIBA

Monografia apresentada ao colegiado do curso de
graduação em Ciências Biológicas, Departamento de
Fisiologia, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Mazzilli Louzada.

Co-orientadora: Doutoranda Tâmile Stella Anacleto.

CURITIBA

2014

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	06
1.1 CICLO VIGÍLIA/SONO.....	06
1.2 CICLO VIGÍLIA/SONO EM ADOLESCENTES.....	06
1.3 USO DE ELETRÔNICOS E A INFLUÊNCIA NO CICLO VIGÍLIA/ SONO EM ADOLESCENTES.....	09
1.4 TRABALHO NA ADOLÊSCENCIA E EFEITOS SOBRE O CICLO VIGÍLIA/SONO.....	11
2 JUSTIFICATIVA	13
3 OBJETIVOS	14
3.1 OBJETIVOS GERAIS.....	14
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
4 MATERIAS E MÉTODOS	16
4.1 COLETA DE DADOS.....	16
4.2 ANÁLISE DE DADOS.....	17
5 RESULTADOS	19
6 DISCUSSÃO	31
7 CONCLUSÃO	36
REFERÊNCIAS	37
APÊNDICES	40
ANEXO	42

RESUMO

Os adolescentes sofrem o fenômeno natural de atraso de fase, o qual se caracteriza por um atraso nos horários de dormir e acordar. Mecanismos responsáveis pela exacerbação do atraso nos horários de dormir e acordar consistem em fatores externos, como horários escolares, horários de trabalho, uso de mídias eletrônicas e exposição à luz à noite. Com o surgimento de tecnologias mais acessíveis e portáteis, mídias eletrônicas têm sido amplamente utilizadas. A emissão de luminosidade dos monitores e determinados conteúdos acessados podem causar a elevação da atividade mental, especialmente à noite, tornando adolescentes estudantes mais alertas e menos propensos a iniciar o sono. Diante disso buscou-se avaliar o padrão do uso de mídias eletrônicas entre adolescentes urbanos trabalhadores e não trabalhadores, estudantes do ensino médio dos turnos da manhã e da noite. A coleta de dados consistiu na aplicação de questionários em sala de aula sobre padrões de sono e uso de equipamentos eletrônicos. Médias das variáveis do sono, horário de dormir, horário de acordar e duração do sono nos dias letivos e fim de semana, além de médias do tempo de exposição a mídias eletrônicas foram consideradas variáveis dependentes. A comparação das variáveis ocorreu por meio de análise de variância tendo como variáveis independentes o turno e o trabalho. Os quatro grupos amostrais consistiram: manhã/ trabalhadores (n=15); manhã/não trabalhadores (n=39); noite/trabalhadores (n=30) e noite/não trabalhadores (n=13). Resultados apresentaram diferenças significativas entre estudantes da noite trabalhadores e não trabalhadores para as variáveis horário de dormir ($p<0,001$), horário de acordar ($p<0,001$) e duração do sono ($p<0,001$) nos dias letivos. Porém, não houve diferenças entre os grupos de adolescentes trabalhadores e não trabalhadores da manhã, sugerindo que, para os sujeitos avaliados, a influência do turno escolar sobre as características do sono é mais importante que o trabalho.

Palavras-chave: adolescentes, ciclo vigília/ sono, mídias eletrônicas, trabalho.

ABSTRACT

Adolescents undergo a natural phase delay, which consists in a sleep rhythms postponing. Mechanisms responsible for the intensification of bedtime and wake-up time delays are external factors such as school and work schedule, electronic media use and light exposure at night. As technologies became more accessible and handy, electronic media have been widely used. Screen light emission from media as well as the contents might cause mental arousal, especially at night, making adolescent students more alert and less likely to initiate sleep. In the light of this, we seek to assess electronic media use among urban adolescents, workers or not, students of the morning or of the night schedule in the city of Curitiba. Data were collected upon self-assessment questionnaire completion in classroom about sleep and media use. Averages of sleep variables such as bedtime, wake-up time and sleep duration, in addition to screen time exposition averages, were taken as dependent variables for school days and weekends. Variables comparison occurred by variance analysis having school times as independent variables. The four analysis groups were: morning students/ workers (n=15); morning students/ non workers (n=39); night students/ workers (n=30); night students/ non workers (n=13). Results show significant differences among night school time students workers and non-workers for the variables, bedtime ($p<0,001$), wake-up time ($p<0,001$) and, consequently, for sleep duration ($p<0,001$) on school days; whereas no differences were found among adolescents workers and non-workers belonging to the morning group. Therefore, it seems that school schedule must be the most important factor shaping sleep variables for the assessed groups rather than work.

Key-words: adolescents, sleep-wake cycle, electronic media, work.

1 INTRODUÇÃO

1.1 CICLO VIGÍLIA/ SONO

O ciclo vigília/sono é um ritmo biológico, que consiste em ciclos de repouso alternado à vigília, os quais se repetem ao longo do tempo – no caso de humanos de acordo com a duração de um dia; sendo, portanto, um ritmo circadiano. O dia pode ser dividido em fase clara e fase escura, o sono coincide com a fase escura (MARQUES e MENNA-BARRETO, 2003).

Embora os ritmos biológicos tenham conhecida relação com os ritmos ambientais, sabe-se que os organismos são capazes de gerá-los endogenamente. Os núcleos supraquiasmáticos (NSQ) funcionam como osciladores, sendo responsáveis pela temporização nos indivíduos em resposta a osciladores ambientais, marcadamente ao ciclo claro/escuro. Os NSQ consistem em dois conjuntos de neurônios hipotalâmicos localizados acima dos quiasmas ópticos no encéfalo. Nos mamíferos, a recepção de luz se dá pela retina, que se liga ao par de NSQ pela via retino-hipotalâmica. Os NSQ, por sua vez, conectam-se à glândula pineal sinalizando se o organismo encontra-se na fase clara ou escura do ciclo claro/escuro ambiental. É por meio da secreção do hormônio melatonina que a glândula pineal sinaliza às demais células do organismo se é noite. Dessa forma, se dá a sincronização do indivíduo ao ciclo claro/escuro ambiental. Além da melatonina, outros hormônios estão relacionados à alternância entre os episódios de sono e vigília, tal como o cortisol, hormônio secretado nas etapas tardias do sono e que prepara o organismo para o despertar (MARQUES e MENNA-BARRETO, 2003).

Há variabilidade na sincronização dos indivíduos com o ambiente, refletindo em diferenças na preferência de horários de dormir e acordar – ao qual se emprega o termo cronotipo (ROENNEBERG *et al.*, 2004). Indivíduos que dormem e acordam mais cedo são os de cronotipo matutino, enquanto que os que preferem dormir e acordar mais tarde são ditos vespertinos, os que estão situados entre estes dois cronotipos são classificados como tendo um cronotipo intermediário (ROENNEBERG *et al.*, 2004).

1.2 CICLO VIGÍLIA/ SONO EM ADOLESCENTES

A quantidade de sono necessária ao bem estar do indivíduo varia de acordo com o estágio da vida. Em geral, na transição da infância para a puberdade os ritmos de sono tendem a atrasar. A adolescência é marcada por um atraso dos ritmos biológicos ou atraso de fase, na qual os indivíduos tendem a atrasar, especialmente, os horários de dormir e acordar (LOUZADA e MENNA-BARRETO, 2007).

Há diferenças no atraso de fase entre os sexos, uma vez que meninas iniciam e atingem o auge do fenômeno mais precocemente devido à puberdade ter início antes no sexo feminino (ROENNEBERG *et al.*, 2004). Por volta dos 20 anos o atraso observado no cronotipo atinge o auge e, a partir daí, passa a retroceder, o que marcaria, portanto, o fim da adolescência. Na idade adulta e na senescência o adiantamento do cronotipo passa a ser observado (ROENNEBERG *et al.*, 2004).

Além de estar associado a demandas fisiológicas e ambientais, o fenômeno de atraso dos ritmos biológicos possui, marcadamente, componentes sociais. O adolescente passa a engajar-se mais em atividades sociais recreativas, que por vezes tomam parte da noite. Outro fator relevante em países como o Brasil é a divisão dos horários escolares em três turnos e, especialmente, o horário de início das aulas para os estudantes que frequentam a escola no turno da manhã (LOUZADA e MENNA-BARRETO, 2007). Em algumas escolas do ensino fundamental as aulas têm início à tarde. Enquanto que no ensino médio, as primeiras aulas da manhã têm início muito cedo pela manhã. A mudança de horários escolares aos quais os estudantes estão sujeitos aliado à tendência de atrasar os horários de dormir e acordar na fase da adolescência traz conseqüências ao sono. Em resultado disso, muitos adolescentes tornam-se privados de sono durante a semana letiva e dormem mais no fim de semana para tentar compensar as poucas horas dormidas durante os dias letivos (LOUZADA e MENNA-BARRETO, 2007). As justificativas para a matrícula dos estudantes no turno da manhã seriam o melhor proveito do tempo do jovem para a realização de outras atividades, que podem corresponder à execução de atividades físicas, intelectuais, de lazer ou trabalho remunerado, e a adequação à rotina dos pais. Considerando que em muitas famílias ambos os pais trabalham, horários mais tardios de início da escola significariam incompatibilidade no acompanhamento do filho nas atividades escolares. Como apresentado por Andrade *et al.* (1993), em um estudo longitudinal com estudantes púberes, verificou-se que os horários de dormir tornavam-se mais tardios com o avanço da puberdade. Além disso, o estudo em questão confirmou a tendência de aumento da duração do sono no fim de semana como forma de compensar o débito ao longo dos dias letivos. Por fim, esse estudo confirmou a existência da alta prevalência de sonolência em sala de aula, com cerca de 60% dos estudantes relatando possuir sonolência diurna, como resultado do sistema escolar que lhes é imposto (ANDRADE *et al.*, 1993).

Além do atraso de fase, outros fatores podem contribuir para a redução das horas de sono dos adolescentes e para a conseqüente privação de sono, tais como o uso excessivo de equipamentos eletrônicos, especialmente nos momentos que precedem o início de sono, ou as jornadas de trabalho concomitantes à jornada de estudos. Os efeitos de ambos os fatores são discutidos em detalhe a seguir.

1.3 USO DE ELETRÔNICOS E A INFLUÊNCIA NO CICLO VIGÍLIA/ SONO EM ADOLESCENTES

Além de alterações endógenas associadas à puberdade, fatores externos como a exposição à luz artificial emitida por lâmpadas e equipamentos eletrônicos, mesmo que em pequenas quantidades, podem causar atraso do sono (ZEITZER *et al.*, 2000).

Nos últimos anos, a quantidade de horas de utilização de mídias eletrônicas aumentou à medida que as tecnologias se tornaram economicamente mais acessíveis. Segundo o relatório das Tecnologias da Informação e Comunicação de 2013, que estudou a disponibilidade de equipamentos eletrônicos em domicílios brasileiros, mais de 90% dos lares da região sul do país possuem celular e televisão, enquanto que 38% possuem computador portátil. O estudo foi elaborado pelo Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e Comunicação (CETIC.br), organização brasileira associada à UNESCO (Organização das Nações Unidas para a educação, a ciência e a cultura).

Se por um lado, tem-se o aumento do acesso aos equipamentos eletrônicos, de outro há diversos estudos que mostram que a luz emitida pela iluminação artificial e por equipamentos eletrônicos seria responsável por reforçar o atraso de fase do sono, devido à inibição da liberação de melatonina provocada pela exposição à luz (ZEITZER *et al.*, 2000). Mesquita & Reimão, 2010, em pesquisa com jovens universitários do estado de Minas Gerais, utilizaram o questionário auto declarativo de Pittsburg (Pittsburg Sleep Questionnaire Index) para avaliar a qualidade do sono em estudantes que utilizavam computadores e televisão nos horários entre às 19 horas e 3 horas da madrugada. Os pesquisadores mostraram que o uso de computadores, e não o de televisores, durante a noite estava associado à pior qualidade do sono (MESQUITA & REIMÃO, 2010). Portanto, há evidências de que o uso de mídias, que acontece frequentemente à noite, próximo ao horário de se deitar, pode provocar piora da qualidade e atrasos no início do sono, sendo observada maior fragmentação e aumento da latência do sono (MESQUITA & REIMÃO, 2010).

Outro meio pelo qual a utilização de mídias eletrônicas poderia interferir no sono dos indivíduos seria através do aumento da atividade mental, psicológica e emocional. Segundo Gradisar *et al.* (2013), 96% dos americanos entre 13 e 30 anos relataram utilizar ao menos uma mídia uma hora antes de dormir. O grupo verificou que o uso de mais de uma tecnologia e de equipamentos eletrônicos que demandam constante interação do usuário, como celulares, vídeo games e computadores à noite, contribuíram para problemas em iniciar o sono (GRADISAR *et al.*, 2013). Por outro lado, a ausência de equipamentos eletrônicos no quarto de jovens ingleses coincidiu com mais horas de sono (ARORA *et al.*, 2014).

Estudos sobre efeitos da exposição à luz artificial, como o de Teixeira *et al.* (2013), avaliaram os níveis de sonolência em sala de aula de universitários trabalhadores de dia e estudantes à noite. O experimento consistiu em administração de luz intensa – aproximadamente 300 lux – durante 20 minutos em dois grupos em horários distintos (às 19:00 horas e às 21:00 horas). Para avaliar diferenças entre grupos controle e amostra, medidas da concentração de melatonina foram realizadas. O resultado foi que sujeitos com liberação mais tardia de melatonina, portanto mais vespertinos, expostos à luz intensa apresentaram menos sonolência em relação aos dias em que não houve exposição. Já em indivíduos que apresentaram níveis elevados de melatonina mais cedo a sonolência aumentava conforme avançava a noite. Demonstrou-se, deste modo, o papel estimulante que a luz pode exercer, especialmente em indivíduos vespertinos, influenciando na sonolência em sala de aula e, conseqüentemente, nos horários de ir para a cama. Em outro estudo, Pereira *et al.* (2010) verificaram em análise comparativa de grupos em idades escolar rurais e não-rurais, que indivíduos que não possuem luz elétrica em casa adormecem mais cedo do que aqueles que têm acesso à energia elétrica. Estes resultados reforçam o papel da luz artificial no deslocamento dos horários de início do sono.

As conseqüências da privação de sono têm sido associadas à diminuição da memória declarativa, procedural e operacional, resultando em déficits no desempenho escolar (PEREIRA *et al.*, 2010). Um estudo com jovens estudantes espanhóis mostrou que o maior número de horas de utilização de mídias correspondia a um desempenho acadêmico mais baixo em relação aos que passavam menos tempo engajados em atividades eletrônicas (PEIRÓ-VELERT *et al.*, 2014). Apesar de haver relação entre horas de uso de eletrônicos e resultados escolares, o estudo demonstra que a relação é complexa, uma vez que maior poder aquisitivo e menor idade foram associados a desempenho escolar mais elevado.

Além de conseqüências diretas no sono do indivíduo, a saúde pode ser afetada, como o aumento da incidência de sobrepeso e obesidade, fatores de predisposição a doenças (WELLS *et al.*, 2008). Um estudo horizontal realizado com adolescentes do sul do Brasil, demonstrou que a média de horas gastas em frente à TV foi de 3,3 horas. E que quanto maior o número de horas assistindo TV mais elevada a probabilidade de haver sobrepeso e obesidade nos indivíduos estudados (WELLS *et al.*, 2008).

1.4 TRABALHO NA ADOLESCÊNCIA E EFEITOS SOBRE O CICLO VIGÍLIA/ SONO

Segundo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) há 6.717.154 matrículas no ensino médio regular no Brasil. Como uma forma de complemento à renda familiar, é comum ao jovem estudante do ensino médio também trabalhar (FISCHER; NAGAI; TEIXEIRA, 2008). De acordo com dados do IBGE (2004),

31,1% dos jovens brasileiros de 15 a 17 anos de idade exerce algum tipo de atividade remunerada.

Aliado ao estudo, o ingresso em atividades remuneradas resulta em consequências diretas na duração e qualidade do sono (LUZ *et al.*, 2012). Dentre os fatores associados a essa piora, estão menos tempo disponível para execução de tarefas escolares e de lazer, que podem deslocar o momento de início do sono, assim como estresse ocasionado por demandas inerentes ao trabalho executado, como cobranças e metas a cumprir. A literatura traz evidências de que a quantidade de horas dormidas entre jovens trabalhadores diminui após ingresso na atividade empregatícia. Luz *et al.* (2012) avaliou jovens estudantes em situação de privação de sono desde que começaram o trabalho, sendo que estes afirmam ter reduzido em torno de 4,5 a quantidade de horas dormidas nos dias de trabalho. Há também impactos na saúde do indivíduo. Jovens trabalhadores relatam o surgimento ou a piora de dores nas costas e membros, dores de cabeça, fadiga física e estresse associados ao trabalho (LUZ *et al.*, 2012).

Um estudo conduzido por Fischer e colaboradores (2008) com jovens do ensino médio no estado de São Paulo, buscou associações entre duração do sono com estilo de vida, trabalho e situação socioeconômica. Foram sujeitos desse trabalho estudantes com idades entre 14 e 21 anos e que frequentavam a escola durante a noite. Avaliando-se o sono desses estudantes nos dias de trabalho e nos dias livres, observou-se que estudantes trabalhadores apresentaram em média 1,6 horas a menos de sono em comparação com os não trabalhadores. Isso refletiria na maior duração do sono encontrada nos sujeitos trabalhadores durante o fim de semana, que dormem em média 0,6 horas a mais, de modo a compensar o débito de sono acumulado nos dias de trabalho. Já a média de horas dormidas entre não-trabalhadores durante a semana e o fim de semana foi a mesma. Além disso, o estudo mostra que o consumo de álcool, cigarro e trabalho foram os principais fatores associados à diminuição da duração do sono (FISCHER; NAGAI; TEIXEIRA, 2008).

Em outro trabalho semelhante, Pereira *et al.* (2011) investigaram a duração de sono entre 863 estudantes trabalhadores e não trabalhadores da cidade de São Paulo. As idades variaram entre 10 e 19 anos, e verificou-se que quanto mais elevada a idade, maior o percentual de estudantes trabalhadores. Por exemplo, entre estudantes de 18 a 19 anos, 55,3% exerciam algum tipo de ocupação remunerada. Observou-se, também, que 25,6% dos indivíduos trabalhadores dormiam menos que 6 horas diárias nos dias de trabalho, enquanto que, no grupo não trabalhador, 61% dos sujeitos dormiam mais que 8 horas.

Diante desses conhecimentos prévios acerca dos fatores que interferem nos padrões do ciclo vigília/sono de adolescentes urbanos, o objetivo principal desse estudo foi a investigação dos padrões de uso de mídias e a sua relação com as variáveis de sono dos adolescentes estudantes da manhã e da noite, trabalhadores e não trabalhadores. A hipótese testada foi a de que adolescentes que estudam à noite fariam uso de mídias eletrônicas por mais horas antes de dormir do que estudantes da manhã.

2 JUSTIFICATIVA DO PROJETO

A utilização de equipamentos eletrônicos, como televisores, celulares, computadores e *tablets* ocupa cada vez mais tempo da rotina de jovens estudantes. Constantemente conectados à internet e a outros meios de comunicação, o uso dessas tecnologias está muitas vezes associado à diminuição da quantidade de horas de sono.

Baseados em estudos sobre o sono e associações entre horários escolares, trabalho e uso de mídias entre adolescentes, os alunos que, além do estudo, trabalham acabam dormindo ainda menos horas devido à rotina dupla que mantêm. O conteúdo das mídias estimula o atraso dos horários em que se dorme, tendo como resultado indivíduos privados de sono. Quando não se dorme a quantidade de horas necessárias são observados sintomas como cansaço, piora no desempenho cognitivo, sonolência diurna, distúrbios do sono, transtorno de humor, entre outros sintomas.

O sono desempenha papel fundamental no crescimento, cognição, memória, entre outros. Sendo assim, mais atenção necessita ser direcionada ao padrão de uso de mídias eletrônicas pelos jovens, bem como as consequências da utilização desmedida.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVOS GERAIS

- Comparar o padrão de uso de mídias eletrônicas e sua associação com características do ciclo vigília/ sono em adolescentes da manhã e noite do ensino médio em Curitiba.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Comparar o padrão de uso de equipamentos eletrônicos dos estudantes da manhã e da noite.
- Comparar o tempo de uso de eletrônicos dos estudantes da manhã e da noite.
- Comparar o padrão de uso de equipamentos eletrônicos dos estudantes do turno da manhã e noite (trabalhadores e não trabalhadores).

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 COLETA DE DADOS

O presente trabalho apresenta-se como subprojeto da tese de doutorado “Uso de mídias eletrônicas e o ciclo vigília/sono entre crianças e adolescentes urbanos”, e utilizou-se de questionário previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas da Universidade Federal do Paraná.

O projeto foi encaminhado à Secretaria de Educação da cidade de Curitiba e devidamente aprovado para execução. O núcleo de educação intermediou os contatos com algumas escolas, que ocorreram inicialmente por telefone. As escolas foram selecionadas por meio de um sorteio. Dentre estas, a que se mostrou aberta para a realização de coletas de dados com os alunos das turmas da manhã e noite foi a escola estadual Bento Munhoz da Rocha Neto.

Os dados foram obtidos com alunos do ensino médio da manhã e da noite regularmente matriculados no Colégio Estadual Bento Munhoz da Rocha Neto. O colégio está localizado no Pilarzinho, bairro da região norte de Curitiba e pertence à regional de educação Boa Vista. De acordo com dados da Secretaria da Educação do Paraná, a cidade de Curitiba possui, no ano de 2014, 168.723 matrículas de estudantes nas 167 escolas estaduais existentes. O colégio Bento Munhoz conta com 918 matrículas e 37 turmas distribuídas nos horários da manhã, tarde e noite. As turmas cujos alunos responderam aos questionários foram aquelas indicadas pela escola, mediante a solicitação de obtenção de dados tanto de estudantes do turno da manhã quanto da noite.

As visitas à escola ocorreram em quatro dias: no primeiro, os estudantes do sexo feminino e masculino foram convidados a participar da pesquisa e, por meio deles, um termo de consentimento foi enviado aos responsáveis. No segundo dia, os estudantes que concordaram em participar da pesquisa realizaram a entrega dos termos assinados pelos pais. Na sequência, responderam a um questionário (ANEXO 1) com a duração de aproximadamente 50 minutos mediante leitura conjunta e supervisão de um pesquisador. As questões abrangiam o perfil socioeconômico, hábitos de sono, perfil de utilização dos equipamentos eletrônicos disponíveis no mercado, prática de esportes, além do uso de medicamentos, álcool e cigarro. No terceiro e no quarto dias, medidas de peso e altura foram coletadas em sala reservada, para evitar qualquer tipo de desconforto entre os estudantes, que também deveriam concordar com a participação mediante a assinatura do termo de assentimento.

A identificação da classe econômica se baseou no Critério de Classificação Econômica Brasil, o qual avalia o poder de compra das famílias brasileiras com base na posse de itens e grau de instrução do chefe da família. São sete classes no total, divididas em A1, A2, B1, B2, C, D e E, sendo que E corresponde a mais baixa.

4.2 ANÁLISE DOS DADOS

Dentre todos os alunos que responderam ao questionário em sala de aula, foram considerados sujeitos da amostra apenas aqueles que o preencheram completamente e corretamente e também que correspondiam aos fatores de inclusão da amostra. Os sujeitos incluídos foram aqueles que possuíam idade entre 15 e 20 anos, que não fossem portadores de doenças respiratórias ou psiquiátricas e que não estivessem sob uso de medicação de ação sobre o sistema nervoso central ou que exercesse influência no ciclo vigília/ sono.

Os sujeitos da pesquisa foram divididos em quatro grupos: (1) trabalhadores manhã (MT); (2) não trabalhadores manhã (MNT); (3) trabalhadores noite (NT) e (4) não-trabalhadores noite (NNT). As variáveis dependentes estudadas foram: horários de dormir e acordar e duração de sono. Para cada variável, foram obtidos três valores: de domingo a quinta-feira, de sexta para sábado e de sábado para domingo. O programa *GraphPad Prism 5* foi utilizado para a obtenção de gráficos das variáveis do sono. Também foram consideradas variáveis dependentes o tempo de uso de equipamentos eletrônicos (variável denominada tempo em tela, por ser constituída pela soma de todos os equipamentos eletrônicos utilizados pelo sujeito em um dado intervalo de tempo) divididos em quatro intervalos: manhã (6:01-12:00), tarde (12:01-18:00), noite (18:01-24:00), madrugada (24:00-6:00). Também foi calculado o tempo em tela em 24 horas, somando-se os valores obtidos nos quatro intervalos de um dia. As médias de tempo em tela foram calculadas separadamente para os dias letivos e para o final de semana. As análises estatísticas foram conduzidas por meio do programa *Statistica 7.0*. Médias para cada uma das variáveis foram comparadas por meio do teste ANOVA fatorial tendo o turno escolar e o trabalho como variáveis independentes. Para resultados que apontaram efeitos das variáveis independentes entre grupos analisados foi utilizada análise de *post hoc* de Tukey. Por último, realizaram-se análises de correlação de *Spearman*, que foram conduzidas entre as variáveis do sono e as variáveis de tempo em tela.

5 RESULTADOS

Conforme apresentado na TABELA 1, o número amostral correspondeu a 97 indivíduos, sendo que 47,42% eram do sexo masculino. Mais da metade da amostra (55,67%) foi constituída por estudantes do turno da manhã. A média de idade dos estudantes da manhã foi de 16,75 anos e desvio padrão de 0,78 anos, enquanto que a média de idade dos estudantes da noite foi de 17,49 anos e desvio padrão de 0,90 anos. A análise de variância identificou diferença significativa ($F=11,84$, $p<0,001$) entre as idades dos sujeitos considerando o turno como fator, ou seja, os estudantes da noite eram mais velhos em relação aos da manhã ($p<0,001$). Os estudantes da manhã não trabalhadores eram significativamente mais jovens que os não trabalhadores da noite ($p<0,05$), houve também diferença significativa de idade entre os grupos de não trabalhadores da manhã e trabalhadores noite ($p<0,001$).

TABELA 1. Dados descritivos dos sujeitos contendo médias referentes às variáveis estudadas.

Variáveis		Total (n=97)	Turno escolar	
			manhã (n=54)	noite (n=43)
Sexo	Masculino	46	29	17
	Feminino	51	25	26
Idade		17,08 (0,91)	16,75 (0,78)*	17,49 (0,90)*
Etnia	Pardos	22,92%	25,92%	19,05%
	Brancos	67,71%	64,81%	71,43%
	Negros	7,29%	7,41%	7,14%
	Indígenas	2,08%	1,85%	2,38%
	Amarelos	0%	0%	0%
trabalhadores		46	16	30
horas de trabalho/dia		6,07 (2,33)	6,30 (3,00)	5,95 (1,94)
dias de trabalho/semana		5,04 (1,20)	4,69 (1,85)	5,24 (0,58)
classe social	A1	0%	0%	0%
	A2	1,04%	0%	2,38%
	B1	19,79%	20,37%	19,05%
	B2	33,33%	35,18%	30,95%
	C1	30,21%	31,48%	28,57%
	C2	12,50%	11,11%	14,29%
	D	3,12%	1,85%	4,76%
E	0%	0%	0%	

Os desvios padrões das médias estão indicados entre parênteses. * $p<0,05$

As turmas avaliadas na escola foram compostas, nos turnos da manhã e noite, em maioria por estudantes que se declaram brancos (67,7%); seguido por pardos (22,9%); negros (7,3%) e indígenas (2%); pertencendo principalmente às classes socioeconômicas B2 (33,3%) e C1 (30,2%).

69,8% dos estudantes da noite trabalhavam em comparação a 29,6% de trabalhadores no turno da manhã. Não houve diferença significativa no número de horas trabalhadas entre estudantes da manhã e noite ($F=0,322$; $p=0,569$). O número de dias trabalhados, dos trabalhadores da noite em relação aos trabalhadores da manhã, também não diferiu significativamente ($p=0,141$).

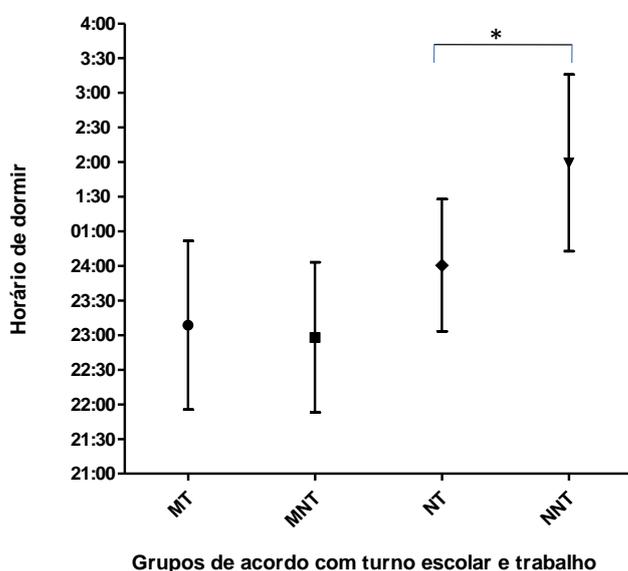


FIGURA 1. Horário de dormir (HD) de domingo a quinta-feira dos sujeitos de acordo com turno escolar e trabalho (representado em horas). MT= trabalhadores da manhã; MNT= não trabalhadores da manhã; NT= trabalhadores da noite; NNT= não trabalhadores da noite. Barras verticais correspondem ao desvio padrão de cada grupo. * $p<0,05$

Os horários de dormir de domingo a quinta-feira estão representados na FIGURA 1, onde é possível observar que não houve diferença entre os dois grupos da manhã (trabalhadores e não trabalhadores). A análise de variância detectou influência do turno ($F=47,09$; $p<0,001$) e do trabalho ($F=6,96$; $p<0,01$). Estudantes da noite apresentaram horários de dormir mais tardios quando comparados aos da manhã. A análise de variância mostrou interação entre turno e trabalho ($F=11,23$; $p<0,01$), isto significa que apenas nos estudantes da noite o trabalho teve influência sobre o horário de dormir. Estudantes da noite

foram dormir mais tarde ($p < 0,001$), o que não ocorreu com os estudantes trabalhadores da manhã ($p = 0,949$).

O horário de dormir de sexta-feira para sábado foi comparado nos quatro grupos amostrais (trabalhadores e não trabalhadores da manhã; trabalhadores e não trabalhadores da noite) conforme mostra a FIGURA 2. A análise de variância encontrou efeito dos fatores turno ($F = 4,34$; $p < 0,05$), mas não do fator trabalho ($F = 0,01$; $p = 0,928$) e para a interação turno/ trabalho ($F = 2,59$; $p = 0,110$).

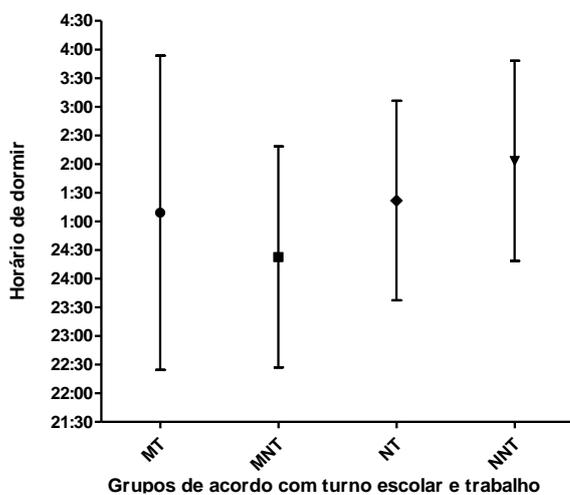


FIGURA 2. Representação dos horários de dormir (HD) (representado em horas) de sexta-feira para sábado de estudantes da manhã e noite, trabalhadores e não trabalhadores. Barras verticais representam o desvio padrão de cada grupo.

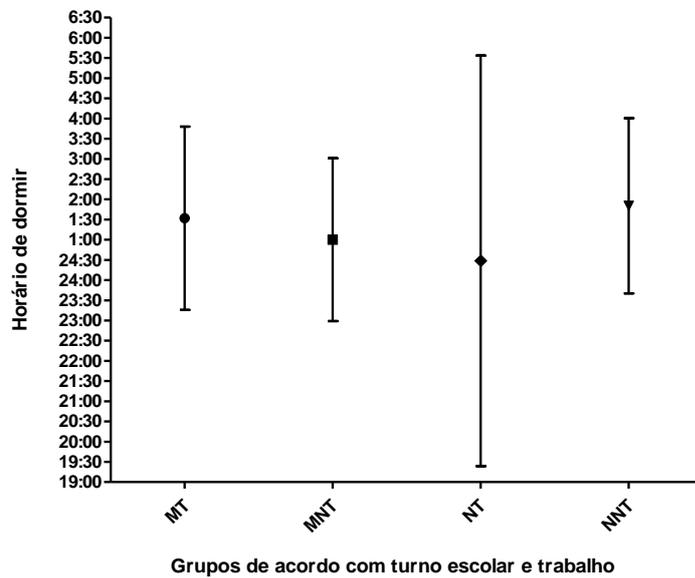


FIGURA 3. Horário de dormir (HD) (representado em horas) de sábado para domingo entre os quatro grupos de estudantes analisados: MT= trabalhadores da manhã; MNT= não trabalhadores da manhã; NT= trabalhadores da noite; NNT= não trabalhadores da noite. Barras verticais representam o desvio padrão de cada grupo.

A comparação entre os grupos para o horário de dormir de sábado para domingo, representado na FIGURA 3, não identificou efeito dos fatores turno ($F=0,020$; $p=0,888$); trabalho ($F=0,299$; $p=0,585$) e interação turno/trabalho ($F=1,543$; $p=0,217$).

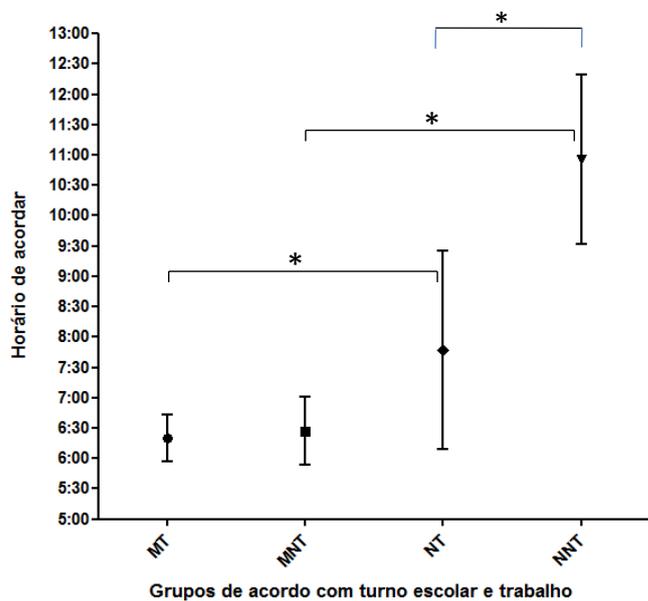


FIGURA 4. Horário de acordar (HA) (representado em horas) de segunda-feira a quinta-feira dos quatro grupos estudados: MT, MNT, NT, NNT. Barras verticais representam o desvio padrão de cada grupo. * $p < 0,05$.

A variável horário de acordar foi avaliada para os dias letivos e fim de semana. A FIGURA 4 apresenta os horários de acordar de segunda-feira a quinta-feira. A análise de variância detectou efeito dos fatores turno ($F=137,86$; $p < 0,001$), trabalho ($F=1,596$; $p < 0,001$) e interação entre os fatores turno e trabalho ($F=36,171$; $p < 0,001$). A análise *post-hoc* não identificou diferenças entre estudantes trabalhadores e não trabalhadores da manhã ($p=0,988$), enquanto que entre estudantes da noite, trabalhadores acordavam mais cedo ($p < 0,001$). Estudantes da manhã, trabalhadores e não trabalhadores, acordaram mais cedo que os estudantes da noite ($p < 0,001$).

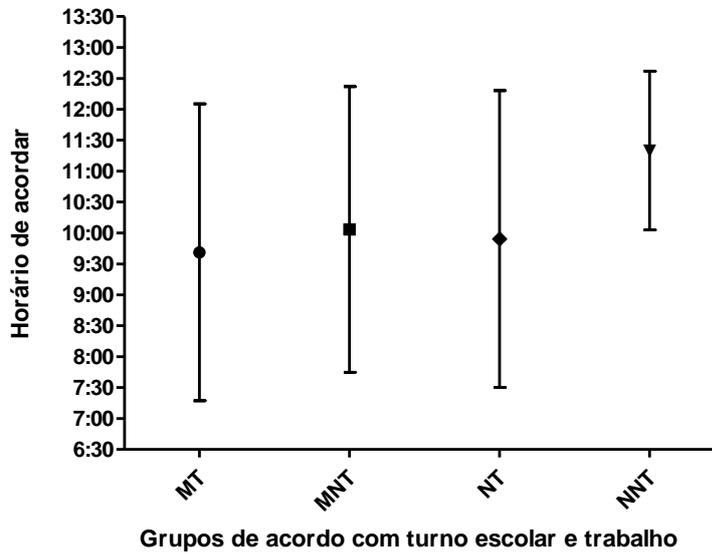


FIGURA 5. Horário de acordar (HA) (representado em horas) de sexta-feira para sábado referente aos quatro grupos analisados (MT, MNT, NT e NNT). Barras verticais representam o desvio padrão de cada grupo.

Os horários de despertar de sexta-feira para sábado estão apresentados na FIGURA 5. A análise de variância não encontrou efeito dos fatores turno ($F=2,129$; $p=0,148$), trabalho ($F=3,310$; $p=0,081$) e interação turno/trabalho ($F=1,075$; $p=0,325$).

Da mesma forma, os horários de despertar de sábado para domingo (FIGURA 6) mostraram-se similares entre os quatro grupos. A análise de variância não identificou efeito dos fatores turno ($F=0,003$; $p=0,954$), trabalho ($F=1,562$; $p=0,214$) e interação turno/trabalho ($F=0,202$; $p=0,654$).

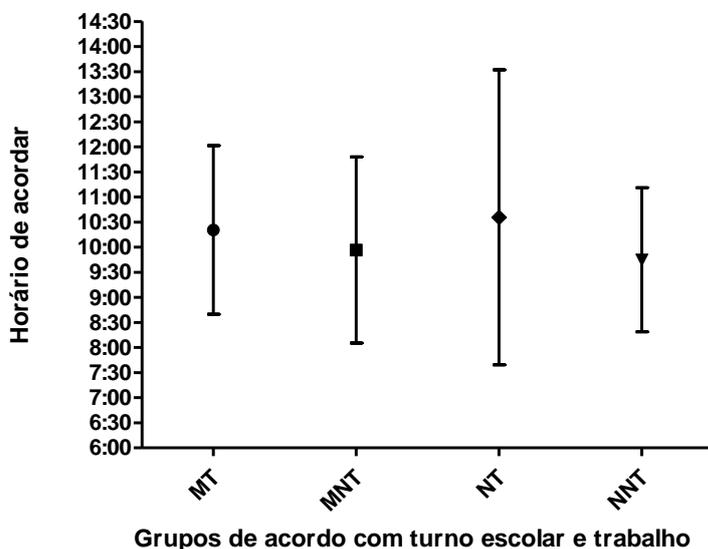


FIGURA 6. Horário de acordar (HA) (representado em horas) de sábado para domingo nos quatro grupos analisados (MT, MNT, NT e NNT). Barras verticais representam o desvio padrão de cada grupo.

Comparou-se a duração do sono em minutos nos dias letivos e fim de semana entre os grupos de estudo (MT, MNT, NT e NNT). A FIGURA 7 apresenta os dados referentes às médias de duração do sono de segunda a quinta-feira. A análise de variância demonstrou efeito significativo do turno ($F=2481,18$; $p<0,001$), trabalho ($F=15,620$; $p<0,001$) e interação turno/trabalho ($F=4,624$; $p<0,05$). De acordo com a análise *post-hoc* não houve diferença na duração do sono de estudantes trabalhadores e não trabalhadores da manhã ($p=0,906$), porém diferenças ocorreram entre os grupos da noite. Os estudantes não trabalhadores da noite apresentaram maior duração de sono quando comparados aos trabalhadores da noite ($p<0,01$). Houve diferença significativa também entre não trabalhadores da manhã e da noite, sendo que os estudantes que não exercem atividade remunerada dormem em média 101 minutos a mais que os trabalhadores ($p<0,001$).

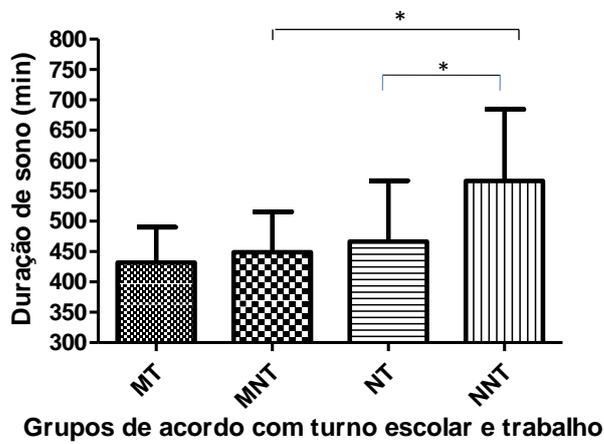


FIGURA 7. Duração total do sono (DS) (minutos) de domingo a quinta-feira entre quatro grupos (MT, MNT, NT e NNT) de estudantes do ensino médio de Curitiba. DS representada em minutos. Barras verticais correspondem ao desvio padrão dentro de cada grupo. * $p < 0,05$.

A FIGURA 8 apresenta a duração de sono de sexta-feira para sábado. A análise de variância mostrou não haver efeito do turno ($F=0,198$; $p=0,658$) nem efeito na interação turno/trabalho ($F=0,200$; $p=0,656$) na duração do sono de sexta para sábado. Há, porém, efeito significativo do fator trabalho ($F=4,376$; $p < 0,05$) na variável duração. Estudantes não trabalhadores apresentaram maior duração de sono quando comparados aos trabalhadores.

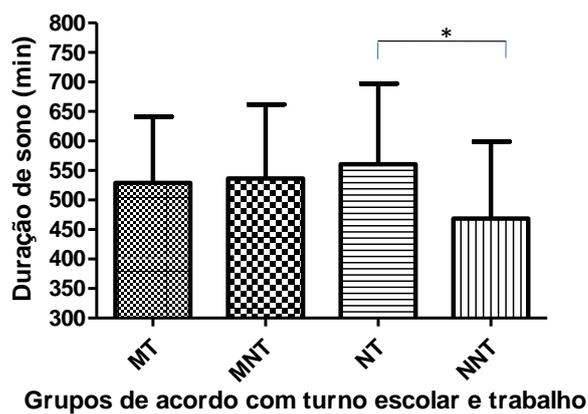


FIGURA 8. Duração total do sono (DS) (minutos) de sexta-feira para sábado nos quatro grupos de estudantes analisados (MT, MNT, NT, NNT). Barras verticais correspondem ao desvio padrão em cada grupo amostral.

A FIGURA 9 apresenta a variável duração do sono de sábado para domingo. A análise de variância demonstrou que não há efeito do turno ($F=0,064$; $p=0,801$) ou trabalho ($F=3,724$; $p=0,057$) na duração do sono de sábado para domingo. Há efeito, porém, da interação turno/trabalho ($F=4,718$; $p<0,05$) na duração do sono. A análise *post-hoc* mostrou que estudantes trabalhadores da noite apresentam maior duração de sono quando comparados aos estudantes da noite não trabalhadores ($p<0,05$).

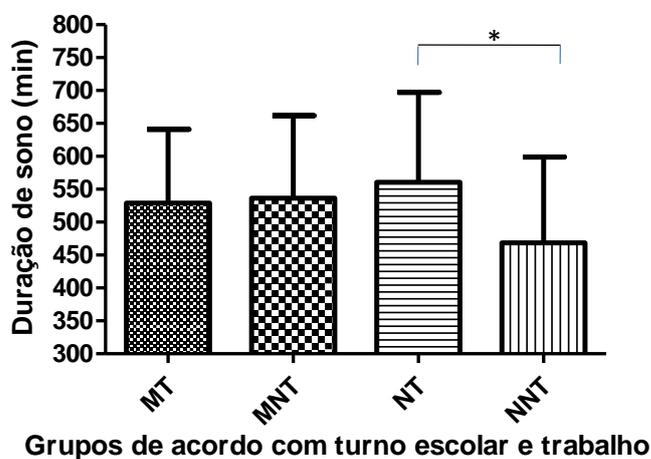


FIGURA 9. Duração total do sono (DS) (minutos) de sábado para domingo nos grupos de estudo MT, MNT, NT e NNT. Barras verticais correspondem ao desvio padrão em cada grupo amostral. * $p<0,05$.

Na TABELA 2 estão representados o tempo de uso de mídias eletrônicas entre os quatro grupos amostrais, para os dias com aula e final de semana. A análise de variância não encontrou efeito do turno para as variáveis tempo em tela à noite ($F=0,013$, $p=0,909$), madrugada ($F=0,898$, $p=0,351$) e tela total ($F=0,489$, $p=0,486$) nos dias letivos. Não houve efeito do trabalho no tempo em tela à noite ($F=0,182$, $p=0,670$), madrugada ($F=1,556$, $p=0,222$) e tela total ($F=0,007$, $p=0,932$) nos dias letivos. No final de semana não houve diferenças significativas do turno para as variáveis tempo em tela à noite ($F=0,001$, $p=0,974$), madrugada ($F=0,469$, $p=0,497$) e tela total ($F=3,773$, $p=0,055$).

TABELA 2. Uso de mídias eletrônicas (tempo em tela) entre estudantes trabalhadores e não trabalhadores dos turnos da manhã e da noite.

Variáveis	Turno escolar			
	manhã (n=54)		Noite (n=43)	
Tempo em tela ^a	Trabalhadores (n=15)	Não trabalhadores (n=39)	Trabalhadores (n=30)	Não trabalhadores (n=13)

Dias letivos

6:00 – 12:00	4:55 (1:55)	3:55 (2:17)	3:45 (1:52)	3:08 (1:53)
13:00 – 18:00	4:30 (1:23)	4:14 (1:14)	4:08 (1:22)	3:52 (1:35)
19:00 - 24:00	3:46 (1:24)	3:26 (1:24)	3:35 (1:34)	3:40 (1:48)
01:00 – 5:00	1:25 (1:01)	1:30 (1:36)	1:24 (1:09)	2:25 (1:23)
Total	12:24 (5:32)	11:26 (4:12)	10:33 (5:27)	11:30 (6:06)

Final de semana

6:00 – 12:00	3:21 (1:51)	2:50 (1:27)	2:26 (1:28)	2:15 (1:11)
13:00 – 18:00	4:19 (1:10)	4:04 (1:19)	3:46 (1:38)	3:57 (1:32)
19:00 - 24:00	4:03 (1:18)	3:55 (1:08)	3:50 (1:21)	4:07 (1:14)
01:00 – 5:00	2:03 (1:31)	2:04 (1:37)	2:35 (1:26)	2:20 (1:30)
Total	12:03 (4:40)	10:58 (3:58)	8:42 (5:45)	9:50 (5:44)

Tempo em tela dividido em: manhã (6:01-12:00), tarde (12:01-18:00), noite (18:01-24:00) e madrugada (24:01-5:00), nos dias letivos e final de semana. ^a variável expressa em horas:minutos. Desvio padrão representado entre parênteses (horas:minutos).

Análises de correlação foram realizadas para estudar as relações de efeito de tempo de uso de mídias eletrônicas e variáveis do sono (tabela 3). O horário de dormir de domingo a quinta-feira apresentou correlação positiva com o tempo em tela à noite ($r=0,23$, $p<0,05$), madrugada ($r=0,52$, $p<0,05$) e total ($r=0,26$, $p<0,05$) nos dias letivos. Portanto, há associação do uso de mídias eletrônicas à noite e de madrugada nos horários de início do sono, ou seja, mais horas de uso de mídias correspondem a horários mais tardios de início do sono.

	TEMPO EM TELA (DL)			TEMPO EM TELA (FDS)	
	Noite	Madrugada	Total	Madrugada	Total
Horário de dormir (dom-qui)	0,23	0,52	0,26		
Horário de acordar (seg-qui)	0,21	0,33			
Horário de dormir (sáb-dom)				0,53	0,30
Horário de acordar (sáb-dom)				0,23	

TABELA 3. Correlações de Spearman entre variáveis do sono e uso de tela à noite e de madrugada. Os dados indicados correspondem ao valor de r. DL=dias letivos. Tempo em tela calculado em minutos.

Com relação ao horário de acordar de segunda-feira a quinta-feira, houve correlação positiva com o uso de mídias à noite ($r=0,21$, $p<0,05$) e de madrugada ($r=0,33$, $p<0,05$), ou seja, mais horas de uso de tela, correspondem a horários mais tardios de despertar nos dias letivos. Nos fins de semana não foi identificada associação entre o uso de tela à noite e as variáveis do sono. Correlações significativas foram identificadas entre o horário de dormir de sábado para domingo e uso de mídias de madrugada ($r=0,53$, $p<0,05$) e para o tempo de uso de tela total no fim de semana ($r=0,30$, $p<0,05$). Assim, os adolescentes que utilizam mídias por mais tempo durante a madrugada nos fins de semana são os que adormecem mais tarde, também dormem mais tarde os que usam mais horas de mídias ao longo de todo o dia no fim de semana. Ainda no fim de semana, houve correlação positiva entre o horário de acordar de sábado para domingo e o tempo em tela durante a madrugada no fim de semana ($r=0,23$, $p<0,05$). Para a variável duração do sono de sábado para domingo, obteve-se correlações negativas de tempo em tela de madrugada ($r=-0,32$, $p<0,05$) e tempo em tela total ($r=-0,32$, $p<0,05$). Então, quanto menor o tempo em tela durante madrugada maior a duração do sono no fim de semana.

6 DISCUSSÃO

Um grupo de 97 sujeitos em idade escolar de 15 a 20 anos da cidade de Curitiba fez parte da pesquisa que buscou entender as associações entre tempo de uso de tela e sono. Foi encontrado nos grupos de adolescentes estudantes do turno da manhã avaliados que o fator trabalho não causou diferenças significativas nas variáveis do sono. Porém, entre os estudantes da noite o trabalho está associado a diferenças nos horários e duração do sono. Podemos concluir que o turno escolar ao qual o estudante estava exposto, e não o trabalho, foi o que mais afetou o sono dos sujeitos avaliados do turno da manhã. Com relação ao uso de mídias eletrônicas, identificou-se correlação significativa entre tempo exposto à tela e o sono. Os adolescentes que utilizaram mídias por mais tempo apresentaram horários de dormir e acordar mais tardios. Por outro lado, utilizar mídias por menos tempo nos fins de semana está associado a maior duração do sono.

A análise dos resultados mostrou que a quantidade de adolescentes trabalhadores estudantes da noite é 39,8% maior que a porção dos alunos trabalhadores que estudam pela manhã. Estudos realizados com adolescentes brasileiros mostram ser importante o efeito do trabalho no sono, como mostrado por Fischer e colaboradores (2008), o qual encontrou duração de sono menor entre estudantes trabalhadores quando comparados aos não trabalhadores. Esperava-se que entre os dois grupos da manhã (trabalhadores e não trabalhadores) e da noite (trabalhadores e não trabalhadores) as horas de sono fossem menores entre os que trabalham. Entretanto, o presente trabalho corrobora os resultados encontrados por Fischer apenas parcialmente, já que somente entre os estudantes trabalhadores da noite observou-se menor duração de sono. Quando se consideram as variáveis de horário de dormir e horário de acordar nos dias letivos, só há diferença nos grupos de estudantes da noite, demonstrando que o fator trabalho não é relevante quando analisados os estudantes da manhã. Assim, o turno escolar matutino seria o fator mais importante influenciando os horários de dormir, horários de acordar e a duração do sono nos sujeitos avaliados. Pode-se presumir, então, que entre os estudantes da noite o fator trabalho tem associações significativas com as variáveis do sono, por duas possíveis razões. Primeiro porque os não trabalhadores não necessitam acordar cedo, uma vez que não têm compromisso com a escola pela manhã. Com isso, dormem mais tempo nos dias letivos, já que podem acordar e ir para a cama mais tarde. Já os estudantes da noite que trabalham devem acordar cedo para o ingresso na atividade remunerada, gerando a diferença encontrada. Outro aspecto importante no sono dos estudantes da noite se refere à duração do sono de sábado para domingo, mais elevada no grupo dos trabalhadores. O trabalho confirma outros estudos, que trazem evidências do aumento da duração do sono

nos fins de semana entre estudantes que trabalham (FISCHER; NAGAI; TEIXEIRA, 2008). Isto sugere que os estudantes trabalhadores prolongariam a duração do sono nos fins de semana, como tentativa de compensação da privação de sono durante a semana.

Quanto ao uso de mídias eletrônicas, foi encontrada correlação negativa entre número de horas total de utilização e uso durante madrugada no fim de semana, corroborando dados anteriores (ARORA *et al.*, 2014). Porém, há estudos que contradizem as conclusões encontradas, como um trabalho canadense, que avaliou o número de horas de uso de televisão e internet nos dias letivos e fins de semana em jovens universitários de idades entre 17 e 25 anos. Neste estudo, identificou-se que mais horas de uso de mídias não corresponderam a menor duração do sono. Heath *et al.* (2014), em uma pesquisa com um grupo de 16 adolescentes de idade entre 14 e 19 anos, avaliaram se 1 hora de exposição à luz emitida por *tablets* antes do horário de dormir causaria alterações na arquitetura do sono nos primeiros dois ciclos do sono. Os estágios do sono avaliados foram sono REM (rapid eye movement), caracterizado pelo movimento dos olhos, e SWS (slow wave sleep), sono de ondas lentas. As três intensidades luminosas, 1 lux, 50 lux e 90 lux utilizadas no estudo não causaram alterações significativas na sonolência ou nos estágios do sono (HEATH *et al.*, 2014). No entanto, o próprio trabalho discute que o tempo de exposição teria sido curto e as intensidades luminosas utilizadas no estudo foram muito próximas, talvez não tendo sido suficiente para causar mudanças no sono dos adolescentes. Apesar de medidas de intensidades luminosas dos equipamentos utilizados não terem sido coletadas por limitações metodológicas, trabalhos relatam que equipamentos que emitem maior intensidade luminosa contribuem mais para atrasos no sono (CAJOCHEN *et al.*, 2000). Entretanto, quando se considera a qualidade do sono e o uso de mídias, um trabalho apresenta que o uso de mídias entre as 19:00 e 3:00 traz piora na qualidade do sono entre jovens universitários (MESQUITA *et al.*, 2010). Portanto, embora não haja concordância entre os estudos com relação a mídias estarem associadas ao atraso do sono e as faixas etárias consideradas serem diversas, há indícios de comprometimento do sono como, por exemplo, maior número de despertares noturnos nos que usam mais mídias momentos antes do horário de dormir (MESQUITA *et al.*, 2010).

A análise de correlação confirmou a hipótese que o horário de início de do sono se tornaria mais tardio nos indivíduos que utilizam mídias em horários da noite e próximo ao momento de dormir, tanto nos dias letivos quanto nos fins de semana. Uma vez que disporiam do tempo antes de adormecer para manuseio de mídias, engajar-se em conteúdos atrativos, que demandam constante interação, poderia tornar os adolescentes mais alertas, adiando o início do sono (GRADISAR *et al.*, 2013). Além disso, a correlação

Comentado [TA1]: Et al?
Não está nas referências

Comentado [TA2]: Seria bom citar qual o trabalho já aqui, não?

Comentado [TA3]: Mesquita & Reimão

Comentado [TA4]: Aqui coloca Mesquita e Reimão, pois tem só dois autores!

Comentado [TA5]: Mesquita & Reimão

Comentado [TA6R5]: Mesma coisa: colocar Mesquita e Reimão!

Comentado [TA7]: Et al?

positiva para o horário de despertar de segunda-feira a quinta-feira e o uso de mídias a noite fornece indícios de associação entre as variáveis. Entretanto, não é possível afirmar se a utilização de equipamentos eletrônicos por mais tempo é a causa ou consequência do atraso do sono, uma vez que, problemas no sono podem encorajar o uso de mídias no momento de dormir (TAVERNIER; WILLOUGHBY, 2014).

Comentado [TA8]: Et al?

Conforme apresentado nos resultados, houve diferenças nas médias de idade dos grupos amostrais da manhã e da noite. Os estudantes da noite são 0,74 anos mais velhos que os da manhã, o que poderia explicar as diferenças encontradas nas análises de variância e correlações feitas, já que podem existir diferenças sociais, fisiológicas e de maturação entre os grupos (HAGENAUER *et al.*, 2009). Fatores sociais que poderiam estar associados a essa diferença de idade seriam a diminuição de monitoramento dos pais ou até mesmo a ausência do controle parental. Os estudantes da noite passariam a engajar-se por mais tempo em atividades que envolvem a utilização de mídias sem o monitoramento parental, o que faria com que a atividade se estendesse por mais tempo. Fatores não avaliados como a finalidade do uso de tela poderiam influenciar a análise dos resultados, uma vez que, alguns adolescentes trabalhadores utilizam computadores para trabalhar ou para jogar jogos violentos, podendo produzir diferentes efeitos no sono e na rotina de uso de mídias eletrônicas. Outro ponto importante se deve à relação entre o atraso de fase e o desenvolvimento puberal. Nos seres humanos, o pico no atraso dos ritmos de sono ocorre nos estágios finais ou após o fim do desenvolvimento gonadal. Sendo assim, nos sujeitos de idade mais elevada da amostra analisada, próximo aos 20 anos, estariam sob efeito máximo do atraso dos ritmos de sono e, por apresentarem horários mais tardios de sono, usariam mais eletrônicos. Isso pode ter gerado confusões na análise do grupo dos estudantes da noite, que são mais velhos em relação aos da manhã.

Comentado [TA9]: Et al?

Correlações entre o tempo de uso de mídias eletrônicas e as variáveis do sono consideradas foram realizadas apenas para a amostra total. Apesar de o objetivo inicial propor comparações entre o uso de mídias e o sono nos grupos de acordo com o turno escolar e trabalho, optou-se por não realizar os testes dessa forma. Isso ocorreu devido ao tamanho amostral dos grupos, que se mostrou pequeno para o grupo de estudantes trabalhadores do turno da noite, com apenas 13 sujeitos. Assim, os testes estatísticos poderiam fornecer dados super estimados e resultar em interpretações incorretas.

Houve algumas limitações na pesquisa, como o número amostral pequeno, fazendo com que dados encontrados talvez não se apliquem para outras populações. Além disso, outros efeitos como comportamentos depressivos não diagnosticados, poderiam ser

responsáveis por mais horas de utilização de equipamentos eletrônicos por adolescentes como forma de lidar com insônias, já que os adolescentes poderiam utilizar tecnologias até se sentir sonolentos e adormecer (TAVERNIER; WILLOUGBY, 2014). Outra limitação do estudo consistiu na inabilidade de controlar os momentos em que o sujeito estava de fato utilizando determinado equipamento eletrônico. O registro do uso, por exemplo, do celular era considerado como sendo o dia todo, mesmo que o sujeito consultasse rapidamente mensagens e atualizações ao longo de todo dia, o que pode ter gerado um viés na análise de horas de tela. O trabalho não obteve medidas de emissão de luz para cada equipamento eletrônico. Seria interessante que próximos trabalhos sobre o assunto, contassem com informações acerca da luminosidade emitida pelos monitores e associações entre diferentes intensidades luminosas com o sono. A literatura ainda carece de trabalhos que busquem associações entre os fatores trabalho, variáveis do sono e uso de mídias eletrônicas entre adolescentes. Observamos que o fenômeno recente de utilização de redes sociais, aplicativos gratuitos que possibilitam a comunicação sem custo e maior manuseabilidade de telefones celulares *smartphones* fizeram com que as horas de uso desses eletrônicos aumentassem. A situação é ainda mais marcante entre adolescentes, que os utilizam e os consomem massivamente. Portanto, mais trabalhos que avaliem possíveis implicações do uso de eletrônicos são necessários. É importante também que estudos longitudinais sejam realizados para que se possa entender se há efeitos de longo prazo resultantes da utilização de mídias.

Comentado [TA10]: Et al?

7 CONCLUSÃO

- O trabalho influencia o horário de acordar, horário de dormir e duração do sono somente entre os estudantes da noite.
- O horário de dormir nos dias letivos está associado ao uso de eletrônicos na amostra analisada, sendo que mais horas de uso de tela corresponderam a horários mais tardios de início do sono.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABEP. Associação Brasileira de empresas de pesquisa. **Critério de classificação econômica Brasil**.2003. disponível em: <http://www.abep.org> Acesso em: 09/11/2012.

ANDRADE, M. M. M.; BENEDITO-SILVA, S. A.; DOMENICE, S.; ARNHOLD, I. J. P.; MENNA-BARRETO, L. Sleep Characteristics of Adolescents: A Longitudinal Study. **Journal of Adolescent Health**, 401-406, 1993.

ARORA, T.; BROGLIA, E.; THOMAS, G. N.; TAHERI, S. Associations between specific technologies and adolescent sleep quantity, sleep quality, and parasomnias. **Sleep Medicine**. 240-247, 2014.

CAJOCHEN, C.; ZEITZER, J. M.; CZEISLER, C. A.; DIJK, D. J. Dose-response relationship for light intensity and ocular and electroencephalographic correlates of human alertness. **Behavioural Brain Research**, 75-83. 2000

FISCHER, F. M., NAGAI, R., TEIXEIRA, L. R. Explaining Sleep Duration in Adolescents: The Impact of Socio-demographic and Lifestyle Factors and Working Status. *Chronobiology International*, 359–372, 2008.

GRADISAR, M.; WOLFSON, A. R.; HARVEY, A. H.; LAUREN HALE, L.; ROSENBERG, R.; CZEISLER, C. A. The Sleep and Technology Use of Americans: Findings from the National Sleep Foundation's 2011 Sleep in America Poll. **Journal of Clinical Sleep Medicine**, Vol. 9, No. 12, 2013.

HAGENAUER, M.H.; PERRYMAN, J.I.. LEE, T.M; CARSKADON, M.A. Adolescent Changes in the Homeostatic and Circadian Regulation of Sleep. **Developmental Neuroscience**: 276–284, 2009.

HEATH, M.; SUTHERLAND, C.; BARTEL, K.; GRADISAR, M.; WILLIAMSON, P.; LOVATO, N..MICIC, G. Does one hour of bright or short-wavelength filtered tablet screenlight have a meaningful effect on adolescents' pre-bedtime alertness, sleep, and daytime functioning? **Chronobiology International**, 1–10, 2014.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional Por Amostra de Domicílios**. 2004. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2004/sintesepnad2004.pdf> Acesso em: 18/07/2014

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo Escolar**. 2013. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/basica-censo> Acesso em: 18/08/2014

LOUZADA, F. M.; MENNA-BARRETO, L. Sleep–Wake Cycle in Rural Populations. **Biological Rhythm**, 153–157, 2004.

LUZ, A. A.; SILVA, M. C.; TURTE, S.L.; LOPES, M. O.; FISCHER, F. M. Effects of Working Full-Time and Studying in the Evening Hours Among Young Apprentices and Trainees. **Human Factors**, 952-963, 2012.

MESQUITA, G., REIMÃO, R. Quality of sleep among university students: effects of nighttime computer and television use. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, 720-725, 2010.

LOUZADA F., MENNA-BARRETO L. O sono na sala de aula – Tempo escolar e tempo biológico. Rio de Janeiro: Editora Vieira e Lent. 1. ed., 2007.

MARQUES N, MENNA-BARRETO L. Cronobiologia: Princípios e Aplicações. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. 3. ed., 163-198, 2003.

PEIRÓ-VELERT, C.; VALENCIA-PERIS, A., GONZÁLEZ, L. M.; GARCÍA-MASSÓ, X.; SERRA-AÑÓ, P.; DEVÍS-DEVÍS, J. Screen Media Usage, Sleep Time and Academic Performance in Adolescents: Clustering a Self-Organizing Maps Analysis. **PLoS ONE** 9(6): e99478, 2014.

PEREIRA, E. F.; LOUZADA, F. M.; MORENO, C. RC. Not all adolescents are sleep deprived: A study of rural populations. **Sleep and Biological Rhythms**, 267-273, 2010.

ROENNEBERG. T; KUEHNLE, T.; PRAMSTALLER, P. P.; RICKEN, J.; HAVEL, M; GUTH, A.; MERROW, M. A marker for the end of adolescence. **Current Biology**, 1038–R1039, 2004.

TAVERNIER, R.; WILLOUGHBY, T. Sleep problems: predictor or outcome of media use among emerging adults at university? **Journal of Sleep Research**, 1-8 2014.

TEIXEIRA, L.; LOWDEN, A.; LUZ, A. A.; TURTE, S. L.; MORENO, C. R.; VALENTE, D.; NAGAI-MANELLI, R.; LOUZADA, F. M., FISCHER, F. M. Exposure to bright light during

evening class hours increases alertness among working college students. **Sleep Medicine**, 91–97, 2013.

TIC DOMICÍLIOS e USUÁRIOS 2013 (*setembro de 2013 / fevereiro de 2014*). **Acesso às Tecnologias da Informação e da Comunicação (CETIC.br)**.<http://cetic.br/usuarios/tic/2013/A.html> Acesso em: 18/07/2014

WELLS, J. C. K.; HALLAL, P. C.; REICHERT, F. F.; MENEZES, A. M. B.; ARAÚJO, C. L. P.; VICTORA, C. G. Sleep patterns and television viewing in relation to obesity and blood pressure: evidence from an adolescent Brazilian birth cohort. **International Journal of Obesity**, 1042–1049, 2009.

ZEITZER, J. M.; DIJK, D.; KRONAUER, R. E.; BROWN, E. N.; CZEISLER, C. A. Sensitivity of the human circadian pacemaker to nocturnal light: melatonin phase resetting and suppression. **Journal of Physiology**, 695 – 702, 2000.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 – TABELA 3.....	41
----------------------------	----

TABELA 3 – Padrões do ciclo vigília/sono da amostra.

Variáveis	Turno escolar			
	manhã (n=54)		noite (n=43)	
	Trabalhadores (n=16)	Não trabalhadores (n=38)	Trabalhadores (n=30)	Não trabalhadores (n=12)

Horário de dormir^a

Domingo a quinta-feira	23:08 (1:13)	22:58 (1:05)	23:59 (0:57)*	1:29 (1:16)*
Sexta-feira	1:09 (2:44)	0:22 (1:55)	1:22 (1:46)	2:03 (1:44)
Sábado	1:31 (2:16)	1:00 (2:00)	0:27 (5:10)	1:50 (2:09)

Horário de acordar^a

Segunda a quinta-feira	6:20 (0:23)	6:27 (0:33)	7:44 (1:39)	10:55 (1:23)
------------------------	-------------	-------------	-------------	--------------

Sábado	9:41 (2:24)	10:03 (2:18)	9:52 (2:25)	11:20 (1:17)
Domingo	10:20 (1:40)	9:56 (1:51)	10:34 (2:59)	9:45 (1:26)

Duração de sono^a

Domingo a quinta-feira	7:11 (0:58)	7:29 (1:06)	7:45 (1:41)	9:26 (1:58)
Sexta-feira para sábado	8:32 (2:37)	9:40 (1:56)	8:29 (1:52)	9:16 (1:25)
Sábado para domingo	8:48 (1:52)	8:56 (2:05)	10:06 (3:01)	7:54 (2:05)

ANEXO 1

Questionário aplicado na pesquisa sobre uso de mídias eletrônicas e o ciclo vigília/sono de crianças e adolescentes urbanos no colégio Bento Munhoz da Rocha Neto.



Universidade Federal do Paraná (UFPR)
Uso de mídias eletrônicas e o ciclo vigília/sono
de crianças e adolescentes urbanos

Por favor, responda as questões considerando os seus **hábitos mais frequentes**. O sigilo com relação às suas respostas é totalmente assegurado.

1. Dados pessoais

1. Nome: _____ 2. Data de nascimento: ___/___/___
3. Idade: _____ anos
4. Sexo () masculino () feminino
5. Série _____ 6. Turma _____ 7. Turno escolar: _____
8. Escola: _____ 9. Bairro onde mora: _____
10. Etnia: () pardo () branco () negro () indígena () amarelo
11. Quantas pessoas moram na sua casa, incluindo você? _____

12. Quantas pessoas dormem no seu quarto, incluindo você? _____

13. Você trabalha? () não () sim. Quantas horas por dia? _____ Quantos dias por semana? _____

2. Nível sócio-econômico

14. Posse de itens	NÃO POSSUI	POSSUI (assinale quantos)			
		1	2	3	4 ou mais
Televisão em cores					
Rádio					
Banheiro					
Automóvel					
Empregada mensalista					
Máquina de lavar					
Vídeocassete ou DVD					
Geladeira					
Freezer (independente ou geladeira duplex)					

15. Grau de instrução do chefe da família

Analfabeto/ Fundamental I incompleto ()

Fundamental I completo/ Fundamental II incompleto ()

Fundamental II completo/ Ensino Médio incompleto ()

Ensino Médio completo/ Superior incompleto ()

Superior completo ()

16. Qual é, aproximadamente, a sua renda familiar mensal? (soma dos rendimentos de todas as pessoas que moram na casa)

() até R\$ 724,00

() de R\$ 725,00 a R\$2.175,00

() de R\$ 2.176,00 a R\$4.344,00

() de R\$ 4.345,00 a R\$7.240,00

() acima de R\$7.240,00

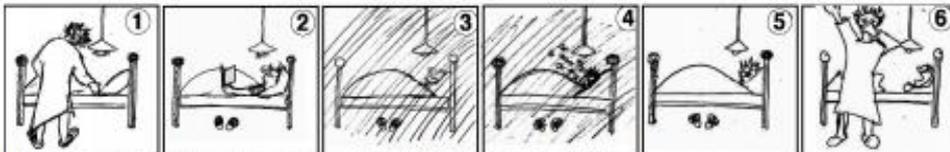
4. Cronotipo

O seguinte questionário se refere ao seus horários de sono e vigília. Por favor, responda as questões de acordo com a sua rotina semanal, baseada nos seus hábitos recentes.

Você tem um horário regular de estudo?

() Não.

() Sim. Se sim, quantos dias por semana: ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 ()6 ()7



NOS DIAS DE AULA (incluindo a noite anterior ao primeiro dia de aula)

Figura 1: Vou para a cama às _____ horas.

Figura 2: Algumas pessoas permanecem algum tempo acordadas depois de se deitar!

Figura 3: Às _____ horas, estou pronto para ir dormir!

Figura 4: Preciso de _____ minutos para adormecer.

Figura 5: Acordo às _____ horas.

Figura 6: Passados _____ minutos, levanto-me.

Você usa despertador nos dias de aula? () não () sim

Se responder "sim": você acorda regularmente antes do alarme tocar? () não () sim

FORA DOS DIAS DE AULA (incluindo a noite anterior ao primeiro dia de descanso ou lazer)

Figura 1: Vou para a cama às _____ horas.

Figura 2: Algumas pessoas permanecem algum tempo acordadas depois de se deitar!

Figura 3: Às _____ horas, estou pronto para ir dormir!

Figura 4: Preciso de _____ minutos para adormecer.

Figura 5: Acordo às _____ horas.

Figura 6: Passados _____ minutos, levanto-me.

Você usa despertador nos dias de folga? () não () sim

Há uma razão pela qual você não possa escolher livremente os seus horários de sono fora dos dias de aula (ex.: por causa de crianças, animais domésticos, etc)? _____

Exposição à Luz

Em média, quanto tempo você anda na rua exposto à luz do dia?

Nos dias de aula _____ hora(s) _____ minutos

Fora dos dias de aula _____ hora(s) _____ minutos

2006, Till Roenneberg, & Martha Merrow, LMU München (adaptado).

5. Uso de mídias eletrônicas

39. Você possui televisão no quarto de dormir? () não () sim.

40. Você possui computador no quarto de dormir? () não () sim.

41. Você tem acesso à internet em casa? () não () sim.

42. Você possui telefone celular pessoal? () não () sim. Tipo de aparelho: _____

43. Você possui acesso à internet no celular? () não () sim.

44. Você possui *tablet*? () não () sim.

45. Você possui *videogame*? () não () sim. Qual? _____

46. Você possui *mp3/4 player*, *ipod* (ou qualquer outro equipamento semelhante a esses)? () não () sim.
Tipo de aparelho: _____

47. Possui algum outro equipamento eletrônico em seu quarto de dormir? Qual? _____

48. Qual o principal motivo para uso da internet:

() não tenho acesso à internet () jogos () acesso a redes sociais (*facebook, instagram, twitter, etc.*)
() entretenimento, diversão () pesquisas escolares () outros.
Especifique: _____

49. Costuma mandar mensagem pelo celular após se deitar na cama, antes de adormecer? () não () não, pois não tenho celular. () sim

50. Costuma escutar músicas após deitar-se na cama, antes de adormecer? () não () não, pois não tenho equipamento para escutar músicas. () sim

51. Costuma dormir com a televisão ligada? () não () não, pois não tenho tv no quarto. () sim

52. Ao acordar durante a noite, costuma fazer uso do celular? () não () não, pois não tenho celular.
() sim. Para que? _____

53. Ao acordar durante a noite, costuma fazer uso do computador ou *tablet*? () não () não, pois não tenho computador/tablet () sim. Para que? _____

6. Atividade física

54. Você praticou esporte ou exercício físico em clubes, academias, escolas de esportes, parques, ruas ou em casa nos últimos 12 meses? () não () sim

55. Qual esporte ou exercício físico você praticou mais frequentemente? _____

56. Quantas horas por dia você praticou? _____

57. Quantas vezes por semana você praticou? _____

58. Quantos meses por ano você praticou? _____

59. Você praticou UM SEGUNDO ESPORTE ou exercício físico? () não () sim

60. Qual esporte ou exercício físico você praticou? _____

61. Quantas horas por dia você praticou? _____

62. Quantas vezes por semana você praticou? _____

63. Quantos meses por ano você praticou? _____

64. Você praticou UM TERCEIRO ESPORTE ou exercício físico? () não () sim

65. Qual esporte ou exercício físico você praticou? _____

66. Quantas horas por dia você praticou? _____

67. Quantas vezes por semana você praticou? _____

68. Quantos meses por ano você praticou? _____

Florindo, A.A.; Romero, A.; Peres, S.V.; Silva, M.V.; Slater, B. Desenvolvimento e validação de um questionário de avaliação da atividade física para adolescentes. Rev Saúde Pública, v.40, n.5, p. 802-9, 2006.

69. Como você vem até a escola? () ônibus () carro ou moto () bicicleta () a pé () van escolar.

70. Como você volta da escola? () ônibus () carro ou moto () bicicleta () a pé () van escolar.

71. Quanto tempo você leva para vir até a escola (incluindo o tempo de espera do transporte)? _____

72. Quanto tempo você leva para voltar para casa (incluindo o tempo de espera do transporte)? _____

7. Saúde física

73. Alguma vez na vida você já teve asma? () não () sim

74. Alguma vez na vida você já teve rinite? () não () sim

75. Você tem algum problema de saúde? () não () sim. Qual? _____

76. Você toma alguma medicação? () não () sim. Qual? _____

77. Como você classificaria seu estado de saúde atual? () excelente () bom () regular () ruim

78. Durante os últimos 30 dias, se você fumou, quantos cigarros você usualmente fumou por dia?

() não fumo/não fumei cigarros nos últimos 30 dias. () de 10 a 15 cigarros

() até 5 cigarros () de 20 a 40 cigarros

() de 5 a 10 cigarros () mais de 40 cigarros

79. Durante os últimos 30 dias, se você ingeriu bebida alcoólica, quantas doses você usualmente bebeu por dia?

() não bebo/ não ingeri álcool nos últimos 30 dias. () 3 doses

() menos que uma dose () 4 doses

() 1 dose () 5 doses ou mais

() 2 doses

80. Com relação a alguns de seus hábitos alimentares, você costuma:

Beber chá: () nunca () às vezes () sempre

Beber café: () nunca () às vezes () sempre

Beber refrigerantes: () nunca () às vezes () sempre

Beber achocolatados: () nunca () às vezes () sempre

Para uso exclusivo da equipe de pesquisadores:

81. Circunferência da cintura: _____

82. Massa corporal: _____ Altura: _____

83. Estado nutricional: () eutrófico () sobrepeso () obeso

84. Estado maturacional: _____

tablet	Pesquisas escolares/estudos/leituras (livros, jornais, revistas)								
	Assistir a vídeos/filmes/ escutar músicas								
	Ver/tratar fotos								
Tipos de mídias/uso		DE SEGUNDA A SEXTA-FEIRA				SÁBADOS E DOMINGOS			
		Pela manhã	À tarde	À noite	À noite depois de deitar na cama	Pela manhã	À tarde	À noite	À noite depois de deitar na cama
Celular	Fazer ligações								
	Enviar mensagens								
	Fazer/olhar fotos								
	Jogos								
	Acesso à internet								
	Assistir a vídeos/filmes/ escutar músicas								
Vídeo-game com console	Jogos violentos ou de ação								
	Jogos não violentos (ex. jogos de estratégia)								
Vídeo-game portátil (psp, game boy, minigame)	Jogos violentos ou de ação								
	Jogos não violentos (ex.: jogos de estratégia)								
MP3/MP4	Escutar músicas								
	Fazer/olhar fotos								

6:00	6:30	7:00	7:30	8:00	8:30	9:00	9:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00	13:30

Final de semana (sábado e domingo)

14:00	14:30	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00	17:30	18:00	18:30	19:00	19:30	20:00	20:30	21:00	21:30
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

