

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM NEUROCIÊNCIA APLICADA À
EDUCAÇÃO

ISIS ALESSANDRA SPOHR RECCHI LEÃO

INFLUÊNCIA DA HORA DO DIA SOBRE O DESEMPENHO COGNITIVO DE
ESCOLARES

Uruguaiana

2017

ISIS ALESSANDRA SPOHR RECCHI LEÃO

**INFLUÊNCIA DA HORA DO DIA SOBRE O DESEMPENHO COGNITIVO DE
ESCOLARES**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado como requisito para a
obtenção do título de Especialista em
Neurociência Aplicada à Educação da
Universidade Federal do Pampa
(UNIPAMPA, RS).

Orientador: Prof. Dr. Felipe Pivetta
Carpes

Coorientadora: Prof^ª. MSc. Helen
Lidiane Schimidt

Uruguaiana

2017

ISIS ALESSANDRA SPOHR RECCHI LEÃO

**INFLUÊNCIA DA HORA DO DIA SOBRE O DESEMPENHO COGNITIVO DE
ESCOLARES**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado como requisito para a
obtenção do título de Especialista em
Neurociência Aplicada à Educação da
Universidade Federal do Pampa
(UNIPAMPA, RS).

Artigo defendido e aprovado em 09 de dezembro de 2017.

Banca examinadora:

Prof. Dr. Felipe Pivetta Carpes –
Orientador
UNIPAMPA Uruguaiana

Prof^a. MSc. Helen Lidiane Schimidt
Coorientadora

Prof. MSc. Renato Ribeiro Azevedo
Examinador 1

Prof. MSc. Willian da Silva
Examinador 2

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus pelo dom da vida, por me permitir estar vivendo mais este momento de aprendizado.

Agradeço ao professor Felipe Pivetta Carpes por ter aceitado me orientar, pelas contribuições sempre valorosas, pelo tempo disponibilizado para me ajudar para a realização deste estudo. Obrigada professor.

Agradeço aos demais professores que contribuíram durante esta caminhada.

Agradeço a meus pais e irmãos por acreditarem em mim e me incentivarem a sempre continuar estudando.

Agradeço a minha colega e amiga Mariana pela ajuda, pelos conselhos e por todas as contribuições que me deu.

Agradeço ao meu esposo Sander, por estar sempre ao meu lado, apoiando as minhas escolhas e fazendo delas as suas também.

Agradeço também a equipe diretiva e pedagógica da escola na qual este estudo foi realizado pela recepção e apoio para a realização deste.

“A persistência é o caminho para o êxito”.

Charles Chaplin

RESUMO

A adolescência é uma fase marcada por características específicas influenciadas por fatores biológicos, como os relacionados a ação dos hormônios, e sociais, como a interação com o ambiente em que se está inserido. Os adolescentes tendem a sofrer alterações no ciclo sono-vigília e alterações comportamentais durante o dia. Devido a o rendimento escolar pode diferir entre diferentes períodos do dia. Com o objetivo de determinar se o turno pode afetar a função cognitiva em escolares, avaliamos a função cognitiva no turno da manhã e tarde em trinta e dois alunos com média de idade de 13 anos. Eles responderam a um questionário e realizaram uma bateria de testes que objetivava verificar a capacidade cognitiva. Os dados foram comparados entre estudantes do turno da manhã e tarde com teste de *Mann-Whitney*. Os resultados mostraram que os estudantes do turno da manhã tiveram melhores escores nos testes de identificação e nomeação de figuras e da memória de cinco minutos. Dessa forma, concluímos que nos adolescentes que estudam no turno da manhã há indicações de melhor desempenho cognitivo em comparação aos estudantes do turno da tarde.

Palavras Chave: Aprendizagem, memória, sono, adolescência.

ABSTRACT

Adolescence is marked by specific characteristics influenced by biological factors, such as those related to the action of hormones, and social, environment in which the adolescent that are insert. Adolescents tend to undergo changes in the sleep-wake cycle and behavioral changes during the day. Because school performance may differ between different times of the day. In order to determine if the time of the day affect cognitive function in schoolchildren, there we evaluate cognitive function of scholars in the morning and afternoon. Thirty-two students with a mean age of 13 years participated in this study. They answered a questionnaire and completed a battery of tests to verify cognitive ability. Data were compared between morning and afternoon time of the day in students by using *Mann-Whitney* test. Morning students have better scores in identification and naming tests and five-minute memory tests. We conclude that adolescents who study in the morning there are indications of better cognitive performance compared to students from afternoon time of day.

Keywords: Learning, memory, sleep, adolescence.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Caracterização da amostra.....	19
Tabela 2. Bateria de Breve Rastreamento Cognitivo.....	20

SUMÁRIO

1	NATUREZA DO PROBLEMA.....	09
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	10
2.1	Aprendizagem.....	10
2.2	Ciclo Circadiano.....	11
2.3	Memória.....	12
3	OBJETIVOS.....	13
3.1	Objetivo Geral.....	13
3.2	Objetivos Específicos.....	13
4	ARTIGO CIENTÍFICO.....	14
	RESUMO.....	15
	ABSTRACT.....	16
4.1	INTRODUÇÃO.....	17
4.2	MÉTODOS.....	18
4.2.1	Desenho experimental.....	18
4.2.2	Análise dos resultados.....	21
4.3	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	21
5	CONCLUSÃO.....	23
6	PERSPECTIVAS FUTURAS.....	22
	REFERÊNCIAS.....	23
	ANEXOS.....	26

1 NATUREZA DO PROBLEMA

O interesse científico em estudar a influência que determinadas horas do dia causam no desempenho cognitivo dos alunos torna-se significativo a partir do momento em que percebemos que a vida está estabelecida em um ambiente de ciclos. Marques e Menna Barreto (2003) afirmam que a organização temporal de cada ser vivo se dá de duas formas: uma delas é através do ritmo biológico, outra é em reação aos estímulos do meio ambiente. O ritmo biológico é diretamente sincronizado com o ambiente através da sinalização do ciclo claro/escuro utilizado pelo nosso sistema nervoso (BARIN, 2011).

Louzada e Menna Barreto (2004) colocam que um conceito fundamental da cronobiologia é o da organização temporal interna, caracterizada pela sequência de eventos do organismo no período de um dia, dentre eles o aumento e a diminuição na produção de melatonina, hormônio responsável pelo sono. Barbieri (2008) cita que a variação da intensidade da produção de melatonina durante a vida explica a intensidade do sono de um bebê em comparação ao de um adulto. Essa variação na produção de melatonina afeta diretamente os adolescentes, que além das mudanças hormonais, acabam sofrendo atrasos em seu ritmo biológico, o que gera conseqüentemente uma maior sonolência pela manhã.

Diante disso, entende-se que os adolescentes podem sofrer prejuízos em seu desempenho cognitivo se levado em consideração o turno de estudo no qual estão inseridos. Para tanto percebe-se a necessidade de os educadores tomarem conhecimento de como o ciclo circadiano influencia características cognitivas, possibilitando rever o processo de aprendizagem para que este seja significativo e permanente.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Aprendizagem

A escola é um local privilegiado de partilha de conhecimentos e aprendizagens. Tendo início no momento do nascimento e acompanhando durante toda sua vida, a aprendizagem constitui-se como elemento básico na formação do ser humano, e está diretamente ligada ao potencial do indivíduo em interagir e adaptar-se ao meio. Pinto (2001) coloca que, numa perspectiva cognitiva, a aprendizagem é concebida em termos de aquisição de novas informações e a sua integração no conjunto de conhecimento existentes, porém não se limita apenas a isso, mas também objetiva corrigir, aprofundar, alargar e reorganizar a base de conhecimentos existentes.

Para Alexandre (2010), é um processo de mudança de comportamento obtido por meio da experiência construída por fatores emocionais, neurológicos, relacionais e ambientais resultantes da interação entre estruturas mentais e o meio ambiente em que se vive. Jacob e Loureiro (1996) relatam o envolvimento de múltiplos fatores ambientais e individuais na questão da aprendizagem. Dentre esses fatores podemos citar o ritmo biológico, descrito por Barbieri (2008) também como ciclo circadiano, fundamental para a saúde e adaptação do homem ao seu meio.

Oliveira (1995, p.57) coloca que a aprendizagem é um processo pelo qual o sujeito adquire informações, habilidades, atitudes e valores, partindo do contato com a realidade, com o meio ambiente e com as outras pessoas. É um processo que se diferencia dos fatores inatos (a capacidade de digestão, por exemplo, que já nasce com o indivíduo) e dos processos de maturação do organismo, independentes da informação do ambiente.

Brait et al (2010) colocam que a aprendizagem é baseada nas estruturas cognitivas previamente estruturadas nos alunos e que segundo Tunes, Tacca e Junior (2005) sofre influência dos participantes neste processo, pois na dinâmica relacional, deve ser considerada a complexidade entre o pessoal e o social e a contextualização de influências surgidas em cada experiência.

2.2. Ciclo Circadiano

Dentro de cada ser humano existe um relógio interno responsável pela regulação dos ciclos diários de sono, vigília, alimentação e até mesmo humor. Segundo Almondes (2006), esse relógio modula o comportamento na vigília, gerando ritmicidade em quase todas as variáveis neurocomportamentais. Portanto, dependendo da hora do dia, os seres humanos apresentam picos máximos e mínimos de desempenho cognitivo, em especial atenção e concentração.

O ritmo circadiano é um mecanismo adaptativo que prepara o organismo para responder a mudanças nas condições ambientais. Em mamíferos, o relógio biológico é gerado endogenamente no núcleo supraquiasmático do hipotálamo, sendo a luz o principal sincronizador desse sistema circadiano (BORCK, 2016). O termo “ritmo circadiano” provém do latim “circa diem”, que significa “por volta de um dia”. Como o próprio nome sugere, este ritmo desempenha suas funções em ciclos de 24 horas (FINIMUNDI, 2012).

Paiva (2008) coloca que dormir é essencial para o bem-estar físico, psíquico e existencial e também para garantir as capacidades cognitivas e criativas e corroborado por Duarte (2009) que cita que o sono noturno reparador é fundamental e contribui para o sucesso escolar. Montes et al. (2006) colocam que na relação sono-aprendizagem, o sono é modulado pela vigília e as atividades nela ocorridas, portanto, durante a vigília ocorre a atividade cerebral que permite a formação de novas sinapses, efeito da aprendizagem. Além disso, durante o sono existe um processo denominado desaprendizagem, um desfazer do “lixo” cognitivo, procurando uma homeostase, além da restauração, do fortalecimento e da formação de novas conexões dos neurônios, mecanismos essenciais para aprender. Neto (2007) faz referência ao sono como sendo uma parte essencial de nossas vidas, é dividido em dois tipos, sono profundo e sono REM (Rapid Eye Movements), este qual ocorre na segunda metade da noite de sono e é onde o cérebro está altamente ativo. Relata ainda que os sonhos que acontecem durante o sono REM estão intimamente ligados à consolidação da memória e à aprendizagem, pois nesta fase são ativados mecanismos que originam novas sinapses, possibilitando o acesso, a otimização ou a formação de novos circuitos neuronais relacionados à memória. Daí a grande importância da segunda metade da noite de sono para o mecanismo de consolidação da memória.

Para Azevedo e Azevedo (2016) o sono não é uma condição isolada dentro da vida diária do ser humano, é parte constituinte de um ciclo com estado de vigília que necessita preservar um equilíbrio para o adequado funcionamento de diversas funções, entre elas o processo da aprendizagem.

2.3 Memória

Memória é a forma como registramos os acontecimentos em nossas vidas e as informações e competências que compilamos desses acontecimentos (GLEITMAN, FRIDLUND & REISBERG, 2007).

Segundo Izquierdo (2011, p. 11) “memória” significa aquisição, formação, conservação e evocação de informações. A aquisição é também chamada de aprendizado ou aprendizagem: só se “grava” aquilo que foi aprendido. Em seu conceito de memória, Izquierdo evidencia a estreita ligação entre memória e Educação, assim sendo, só podemos considerar uma informação como aprendida quando conseguimos nos lembrar dela.

Existem subcategorias dentro da memória, dentre as quais podemos citar a memória de trabalho, memórias declarativas e procedurais e memórias de curta e longa duração. Segundo Matlin (2004), a memória de trabalho está ligada a manipulação de informações, onde estão os arquivos que estão sendo usados. Funcionando como uma espécie de arquivo de curto prazo, ela nos permite guardar um número de telefone enquanto discamos, por exemplo. As memórias declarativas segundo Lorandi e Azambuja (2014) são aquelas que adquirimos conscientemente e podemos falar sobre elas, sendo estas muito valorizadas na escola, pois precisamos falar sobre nossos conhecimentos. Já as memórias procedurais são aquelas adquiridas inconscientemente, a exemplo o ato de amarrar os sapatos. Explicam ainda os autores Dividino e Faigle (2013) e Junior e Faria (2015) que a memória de curta duração é um tipo de memória que dura de alguns segundos até algumas horas. Já a memória de longa duração pode durar meses, alguns anos ou até a vida toda.

3 OBJETIVOS

3.1. Objetivo Geral

Determinar a influência da hora do dia sobre o desempenho cognitivo de escolares.

3.2. Objetivos Específicos

Avaliar o desempenho cognitivo de escolares no turno da manhã;

Avaliar o desempenho cognitivo de escolares no turno da tarde;

Comparar o desempenho cognitivo de escolares nos diferentes turnos.

4 ARTIGO CIENTÍFICO

DIFERENÇAS EM PARÂMETROS COGNITIVOS DE ESCOLARES DO TURNO MATUTINO E VESPERTINO

Isis Alessandra Spohr Recchi Leão¹, Helen Lidiane Schmidt², Felipe Pivetta Carpes^{2*}

¹Especialização em Neurociência Aplicada a Educação – Universidade Federal do Pampa - Uruguaiana – RS – Brasil

²Grupo de Pesquisa em Neuromecânica Aplicada – Universidade Federal do Pampa – Uruguaiana – RS – Brasil

Autor correspondente:

*Felipe Pivetta Carpes

Universidade Federal do Pampa

Laboratório de Neuromecânica, , BR 472, km 592, Caixa postal 118

Uruguaiana, RS, Brasil, Fone: +55 55 996612010

CEP: 97500-970. E-mail: carpes@unipampa.edu.br

RESUMO

A adolescência é uma fase marcada por características específicas influenciadas por fatores biológicos, como os relacionados a ação dos hormônios, e sociais, como a interação com o ambiente em que se está inserido. Os adolescentes tendem a sofrer alterações no ciclo sono-vigília e alterações comportamentais durante o dia. Devido a o rendimento escolar pode diferir entre diferentes períodos do dia. Com o objetivo de determinar se o turno pode afetar a função cognitiva em escolares, avaliamos a função cognitiva no turno da manhã e tarde em trinta e dois alunos com média de idade de 13 anos. Eles responderam a um questionário e realizaram uma bateria de testes que objetivava verificar a capacidade cognitiva. Os dados foram comparados entre estudantes do turno da manhã e tarde com teste de *Mann-Whitney*. Os resultados mostraram que os estudantes do turno da manhã tiveram melhores escores nos testes de identificação e nomeação de figuras e da memória de cinco minutos. Dessa forma, concluímos que nos adolescentes que estudam no turno da manhã há indicações de melhor desempenho cognitivo em comparação aos estudantes do turno da tarde.

Palavras Chave: Aprendizagem, memória, sono, adolescência.

ABSTRACT

Adolescence is a marked by specific characteristics influenced by biological factors, such as those related to the action of hormones, and social, environment in which the adolescent that are insert. Adolescents tend to undergo changes in the sleep-wake cycle and behavioral changes during the day. Because school performance may differ between different times of the day. In order to determine if the time of the day affect cognitive function in schoolchildren, there we evaluate cognitive function of scholars in the morning and afternoon. Thirty-two students with a mean age of 13 years participated in this study. They answered a questionnaire and completed a battery of tests to verify cognitive ability. Data were compared between morning and afternoon time of the day in students by using *Mann-Whitney* test. Morning students have better scores in identification and naming tests and five-minute memory tests. We conclude that adolescents who study in the morning there are indications of better cognitive performance compared to students from afternoon time of day.

Keywords: Learning, memory, sleep, adolescence.

4.1 INTRODUÇÃO

A escola é um local privilegiado de partilha de conhecimentos e aprendizagens. Este processo tem início no momento do nascimento e estende-se durante toda sua vida, a aprendizagem constitui-se como elemento básico na formação do ser humano, e está diretamente ligada ao potencial do indivíduo em interagir e adaptar-se ao meio. Jacob e Loureiro (1996) relatam o envolvimento de múltiplos fatores ambientais e individuais na questão da aprendizagem. Dentre esses fatores podemos citar o ritmo biológico, descrito por Barbieri (2008) também como ciclo circadiano, mecanismo adaptativo fundamental para a saúde e ajustamento do homem ao seu meio.

Dentro de cada ser humano existe um relógio interno responsável pela regulação dos ciclos diários de sono, vigília, alimentação e até mesmo humor. As atividades cotidianas, a determinação de um horário, em questão o escolar, afetam de modos diferentes cada pessoa, sendo assim, existem horas do dia em que o aluno apresenta mais disposição a realização de tarefas, principalmente escolares.

A adolescência é uma etapa com necessidades e mudanças específicas dentro do ciclo sono-vigília influenciadas por fatores biológicos como a “revolução hormonal” que leva a um atraso de fase no ciclo e a sensação de sono aparece mais tarde como consequência de um atraso na secreção de melatonina, hormônio que induz o ato de dormir e sociais relacionados ao processo de socialização com colegas, a busca e descoberta de novas experiências, atividades e comportamentos de independência e autonomia, além das obrigações escolares (AZEVEDO, 2016).

Paiva (2008) coloca que dormir é essencial para o bem-estar físico, psíquico e existencial e também para garantir as capacidades cognitivas e criativas e corroborado por Duarte (2009) que cita que o sono noturno reparador é fundamental e contribui para o sucesso escolar.

Sabendo então que o equilíbrio do ciclo sono-vigília é essencial para o funcionamento adequado do organismo e, em especial, para o sucesso na aprendizagem, este estudo procurou averiguar através da aplicação de testes de memória em qual turno (manhã ou tarde) os estudantes têm melhor desempenho cognitivo, pois além de se valorizar o que e como ensinar, temos que valorizar também o quando ensinar, considerando que o aluno pode sofrer alterações comportamentais durante o dia, não apresentando rendimento igual durante todos os períodos

4.2 MÉTODOS

Este estudo é caracterizado como de campo, quantitativo, descritivo e de cunho transversal. A amostra foi composta por 32 alunos com média de idade de 13 anos, que compunham o 7º ano do ensino fundamental dos turnos da manhã e tarde (50% de cada) de uma escola municipal da cidade de Uruguaiana/RS. Todos os responsáveis pelos alunos participantes foram informados acerca dos objetivos e procedimentos da pesquisa e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) em anexo, autorizando a participação de seu/sua filho/a.

4.2.1. Desenho experimental

Para a execução deste estudo inicialmente foi realizada uma aproximação com a escola participante onde foi apresentado o projeto para a equipe diretiva e pedagógica e explanada como se daria sua execução. Após foi realizado o mesmo procedimento com as turmas participantes e entregue os termos de consentimento livre e esclarecidos.

A avaliação aconteceu três dias após a entrega dos termos de consentimento. A avaliadora chegou a escola antes do horário do início da aula em ambos os turnos (manhã e tarde). A avaliação iniciou as 08:00 horas no turno da manhã e as 13:30 no turno da tarde. Inicialmente foi aplicado o questionário previamente estruturado pelos autores (em anexo) que continha informações como idade, sexo, rotina de práticas de exercício físico e rotina de sono. Esses dados podem ser observados na Tabela 1. Posteriormente a aplicação do questionário foi realizada a Bateria de Breve Rastreo Cognitivo proposta por Nitrini et al. (1994; 2004) que consiste na aplicação de 8 testes que buscam avaliar funções executivas, linguagem e habilidades visuais-construtivas, além de verificar a atenção e capacidade de memorização do avaliado. Para cada teste da bateria o aluno dispunha de um determinado tempo o qual era cronometrado e que variava de acordo o objetivo do teste (Tabela 2).

Tabela 1. Caracterização da amostra

Questões	Manhã	Tarde
Pratica exercícios	75%	81,25%
Frequência semanal	1 a 2 vezes	3 a 5 vezes
Duração	30 minutos ou mais	30 minutos ou mais
Motivo	58,3% Saúde/recomendação médica	84,6% Amizade/socialização
Esportes praticados	100% Esportes coletivos	100% Esportes coletivos
Não pratica exercícios	25%	18,75%
Motivo	Falta de tempo e/ou dinheiro	Não gosto
Horas de sono	6 a 8 horas 50%	8 a 10 horas 50%
Última noite de sono	Boa – 31,25% Ruim – 18,75%	Boa - 43,75% Ruim – 12,5%
Motivo da noite ruim	Dormir tarde – 33,33%	Dormir tarde – 50%

Fonte: A autora.

Tabela 2. Bateria de Breve Rastreio Cognitivo. Fonte: Nitrini et al. (1994;2004).

Teste	Tempo	Objetivo
Identificação e Nomeação de 10 figuras	30 segundos	Visualizar as 10 figuras desenhadas na folha, identifica-las e nomeá-las.
Memória Incidental	30 segundos	Evocar as figuras visualizadas no teste anterior.
Memória Imediata	30 segundos	Visualizar novamente as figuras e após o tempo, evocar o maior número de imagens.
Aprendizado	30 segundos	Visualizar novamente as figuras e após o tempo, evocar o maior número de imagens.
Fluência Verbal	1 minuto	Evocar o maior número de animais que lembrar no tempo determinado.
Desenho do Relógio	2min30s	Desenhar um relógio marcando o horário exato de 2h45min.
Memória de 5 minutos	1 minuto	Evocar o maior número de itens que lembrar da folha visualizada no início do teste.
Reconhecimento	30 segundos	Reconhecer e evocar dentro de um universo de 20 figuras, as 10 primeiras visualizadas no início do teste.

Fonte: A autora.

4.2.2 Análise dos resultados

Os resultados foram tabulados com a utilização do programa *Excel for Windows*. A análise estatística envolveu o teste de Shapiro-Wilk para verificar a normalidade da distribuição dos dados e o *Teste de Mann-Whitney* para amostras independentes para

comparar os grupos. A análise discriminante foi a técnica escolhida para o diagnóstico nesta pesquisa, pois está relacionada a características específicas da amostra, e consiste em discriminar e classificar resultados de acordo com as variáveis estudadas. O nível de significância foi de $p=0,05$.

4.3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste estudo investigamos se a hora do dia exerce influência sobre o desempenho cognitivo do aluno, aqui em questão a memória, nas atividades escolares. Os resultados obtidos na pesquisa permitem verificar que dentro dos itens avaliados descritos anteriormente na Tabela 1 os testes de Memória Incidental, Memória Imediata, Aprendizado, Fluência Verbal e Reconhecimento não apresentaram diferenças significativas. Já nos testes de Identificação e Nomeação de 10 figuras ($p=0,0103$) e o teste de Memória de 5 minutos ($p=0,01$) mostraram melhores escores os estudantes do turno da manhã.

Com relação ao teste de identificação e nomeação de 10 figuras, também conhecido como memória de trabalho, Junior e Faria (2015) relatam que a duração e armazenamento desta é rápida, sendo retida apenas enquanto estão fazendo uso dela corroborado por Miller (1956) que afirma que somos capazes de armazenar 7 itens podendo ser 2 para mais ou para menos. Na contagem total dos itens evocados pelos alunos percebe-se que o turno da manhã obteve uma maior pontuação em relação ao turno da tarde, sendo 127 pontos contra 96 respectivamente.

A memória de 5 minutos, conhecida também como Memória tardia ou Memória de longo prazo, é aquela que, segundo Dividino e Faigle (2013), recebe informações da memória de curto prazo e as armazena, pois possui capacidade ilimitada de armazenamento. Neste teste também foi possível observar diferença significativa ($p=0,01$) onde o turno da manhã novamente obteve na contagem de itens evocados, maior pontuação em relação ao turno da tarde.

Azevedo (2016) coloca que a adolescência é uma etapa com necessidades e mudanças específicas dentro do ciclo sono-vigília, que influenciadas por fatores biológicos, em questão a adaptação hormonal da fase, sofrem um atraso na secreção de melatonina, hormônio que induz o sono. Portanto o turno da tarde deveria ter tido em

tese um melhor desempenho por terem mais horas disponíveis para dormir em relação ao turno da manhã.

Um dos fatores que pode explicar esse resultado é a questão alimentar, pois o turno da tarde por ter mais tempo teoricamente, consegue realizar a refeição aqui em questão o almoço, que o turno da manhã por ter menos tempo, devido a acordar perto do horário de ir para a escola acaba não realizando. Beck (2016) coloca que o processo de digestão leva em torno de 1 hora e provoca lentidão neuronal.

Em seu estudo recente, Lemos et al. (2014) fizeram uma série de testes com 584 alunos com idade entre 10 e 15 anos em sete escolas na cidade de Natal no Rio Grande do Norte com o objetivo de avaliar o que os alunos registravam após dormir um determinado tempo (50 minutos a 2 horas). Divididos em dois grupos (soneca e vigília) ambos eram testados após o grupo soneca acordar com perguntas a respeito do que havia sido exposto em aula. Realizados em duas etapas, com intervalo de 5 dias, o grupo que dormia lembrava com mais clareza o que havia sido visto nas aulas, concluindo assim que havia um aumento de 10% na retenção de memórias. E para corroborar com Lemos et al (2014), Harrison e Horne (2000) afirmam que indivíduos privados de sono, apresentam significativamente uma pior performance da codificação da memória o que resulta em um menor desempenho.

5 CONCLUSÃO

A comparação de desempenho em alguns testes cognitivos revela que estudantes do turno de manhã alcançaram melhores resultados em características de recordatório de informações e memória de trabalho contrapondo a teoria que na faixa etária pesquisada, os escolares obtêm melhor desempenho no turno na tarde.

6 PERSPECTIVAS FUTURAS

Frente aos resultados obtidos, entende-se que ainda é preciso ponderar outras ferramentas de análise cognitiva, que permitam uma avaliação mais aprofundada da capacidade de memorização.

REFERÊNCIAS

ALEXANDRE, S.F. Aprendizagem e suas implicações no processo educativo. Aurilândia, 2010. Disponível em: <http://www.smb.ueg.br/iconeletras/artigos/volume6/aprendizagem-e-suas-implicacoes.pdf>. Acesso em: 02/11/2017.

ALMONDES, K.M. Tempo na Psicologia: contribuição da visão cronobiológica à compreensão biopsicossocial da saúde 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pcp/v26n3/v26n3a02.pdf> . Acesso em: 02/11/2017.

AZEVEDO, Diana Paola G.D.; AZEVEDO, Néilton Gomes. A relação do sono-aprendizagem e as novas tecnologias de informação e comunicação: Um desafio na educação dos adolescentes. XIII EVIDOSOL e X CILTEC-Online - junho/2016. Disponível em: <<http://evidosol.textolivre.org>> Acesso em:23/11/2017.

BARBIERI, M. F. A influência do ritmo biológico no rendimento escolar de alunos de uma escola do município de Farroupilha – RS. Canoas, 2008. Disponível em: <http://www.ppgcim.ulbra.br/teses/index.php/ppgecim/article/viewFile/76/70> Acesso em: 20/11/2017.

BARIN, Isabela Loureiro. A interferência do ritmo biológico no rendimento escolar de pré-adolescentes de uma escola do município de Esteio/RS. Porto Alegre, 2011. Disponível em: < <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/29930>> Acesso em:23/11/2017

BECK, Caio. A importancia do sono na aprendizagem. (2016). Disponível em: <<http://www.andragoiaabrazil.com.br/artigos/sono-aprendizagem>> Acesso em: 24/11/2017

BORCK, P.C. Controle da expressão de Rev-erb-alpha após ruptura do ritmo circadiano. 2016. Disponível em: <http://www.bv.fapesp.br/pt/bolsas/163883/controle-da-expressao-de-rev-erb-alpha-apos-ruptura-do-ritmo-circadiano/>. Acesso em: 05/11/2017.

BRAIT et al. A relação professor/aluno no processo de ensino e aprendizagem. Itinerarius Reflectionis. Revista Eletrônica do Curso de Pedagogia do Campus Jataí – UFG. 2010. Disponível em:<<https://www.revistas.ufg.br/rir/search/search?simpleQuery=rela%C3%A7%C3%A3o+professor+aluno&searchField=query>> Acesso em: 24/11/2017.

DIVIDINO, Renata Q.; FAIGLE, Ariadne. Distinções entre memória de curto prazo e memória de longo prazo. (2013). Disponível em: <http://www.ic.unicamp.br/~wainer/cursos/906/trabalhos/curto-longo.pdf> Acesso em: 24/11/2027.

DUARTE, J. C. (2009). Privação do sono, rendimento escolar e equilíbrio psicoafectivo na adolescência.- Tese de Doutorado em Saúde Mental. Instituto de Ciencias

Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/19371>. Acesso em: 07/11/2017.

FINIMUNDI, M. A relação entre ritmo circadiano/rendimento escolar/turno escolar de estudantes de escolas públicas do município de Farroupilha/RS. Porto Alegre, 2012. Disponível em: <http://www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/2013/RN2102/original%202102/805%20original.pdf> Acesso em: 07/11/2017.

GLEITMAN, H.; FRIDLUN, A. & REISBERG, D. (1991). Psicologia. 10 ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

HARRISON, Y.; HORNE, J. A. Sleep loss and temporal memory. *Q. J. Exp. Psychol.*, [S.l.], v. 53, 271–279. 2000. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/92a0/9dc68b41d2684e6a9b118b3ec915ff30595a.pdf> Acesso em: 25/11/2017.

IZQUIERDO, I. Memória. 2ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

JACOB, A.V., LOUREIRO, S.R. Desenvolvimento afetivo - o processo de aprendizagem e o atraso escolar. 1996. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-863X1996000100011. Acesso em: 05/11/2017.

LEMOS, Nathalia, et al. Naps in school can enhance the duration of declarative memories learned by adolescents. (2014). *Frontiers in Systems Neuroscience*. Disponível em: http://repositorio.ufrn.br:8080/jspui/bitstream/1/11819/1/SidartaRibeiro_ICE_Naps_in_school_2014.pdf Acesso em: 25/11/2017.

LOUZADA, F.; MENNA-BARRETO, L. (2004). Relógios Biológicos e aprendizagem. São Paulo: Editora do Instituto Esplan.

MARQUES, Nelson; MENNA – BARRETO, Luiz. (2003). Cronobiologia: Princípios e Aplicações. 3 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.

MONTES, C. et al. De la restauración neuronal a la reorganización de los circuitos neuronales: una aproximación a las funciones del sueño. *México DF: Revista de neurología*; 43 (7), Universidad Nacional Autónoma de México, 2006, págs. 409-415. Disponível em: <http://www.publicacions.ub.es/refs/articles/funcions.pdf>. Acesso em: 22/11/2017.

NITRINI, R. et al. Testes neuropsicológicos de aplicação simples. Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo: Departamentos de Neurologia, Informática Médica e Medicina Preventiva. Abril, 1994. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/anp/v52n4/01.pdf> Acesso em: 24/11/2017.

NETO, Rafael Bruno. Neuropsicologia: o desenvolvimento da consciência, aprendizagem e transtornos. 2007. Disponível em Acesso em: 26/11/2017.

OLIVEIRA, Marta Kohl de, Vygotsky. *Aprendizado e desenvolvimento: um processo Sócio-histórico*. São Paulo: editora Scipione, 1995.

PAIVA, T. (2008). *Bom sono, Boa vida*. Lisboa: Oficina do Livro.

PINTO, A. C. *Memória, cognição e educação: Implicações mútuas*. In B. Detry e F. Simas (Eds.), *Educação, cognição e desenvolvimento: Textos de psicologia educacional para a formação de professores* (pp. 17-54). Lisboa: Edinova. 2001. Disponível em: http://www.fpce.up.pt/docentes/acpinto/artigos/16_memoria_e_educacao.pdf. Acesso em: 25/11/2017.

TUNES, Elizabeth; TACCA, Maria C. V. R.; JUNIOR, Roberto dos Santos B. *O professor e o ato de ensinar*. *Cadernos de pesquisa*, v. 35, n. 126, p. 689-698, set./dez. 2005. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-15742005000300008&script=sci_abstract&tlng=pt> Acesso em: 22/11/2017.

ANEXOS

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Senhor(es) pai(s) e/ou responsável(is) seu filho(a) está sendo convidado(a) para participar, como voluntário, em uma pesquisa de trabalho de conclusão do curso de Pós-graduação em Neurociência Aplicada a Educação da Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA, Campus Uruguaiana, que se intitula **Influência da hora do dia sobre o desempenho cognitivo de escolares** realizada por mim Isis Alessandra Spohr Recchi Leão sob a orientação do Professor Doutor Felipe Pivetta Carpes. Tendo como objetivo principal determinar a influência da hora do dia sobre o desempenho cognitivo de escolares de 6º a 9º ano, esta pesquisa é justificada devido a dentro de cada ser humano existir um relógio interno responsável pela regulação dos ciclos diários de sono, vigília, alimentação e até mesmo humor. As atividades cotidianas, a determinação de um horário, seja de trabalho ou escolar, afetam de modos diferentes cada pessoa, pois para alguns, essas determinações são de sua preferência, já para outros demandam enorme esforço, sendo muitas vezes quase que impossível essa adaptação. Sendo assim, existem horas do dia em que o aluno apresenta mais disposição a realização de tarefas, principalmente escolares. Sabendo disso, valorizar a rotina do aluno poderia prevenir alterações metabólicas forçadas, conseqüentemente problemas futuros. Portanto, compreender a relação existente entre ritmo biológico, rendimento escolar e turno escolar e o quanto esta afeta a aprendizagem do aluno, possibilita que pais, comunidades escolares e políticos possam rever as políticas educacionais visando o aprimoramento do processo de ensino e aprendizagem e a superação de dificuldades advindas da adaptação do ritmo biológico de cada um.

Sabendo disto e por meio deste documento e a qualquer tempo, você poderá solicitar esclarecimentos adicionais sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar. Para isso deixo meu telefone de contato para ligações (inclusive a cobrar), (55)99183942. Também poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação dele(a) a qualquer momento, sem sofrer qualquer tipo de penalidade ou prejuízo.

Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, no caso de permitir que seu (sua) filho(a) fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra será arquivada pelo pesquisador responsável.

Após a liberação da participação de seu (sua) filho(a) nesta pesquisa, para a coleta de dados será utilizada a Bateria Breve de Rastreamento Cognitivo proposta por Nitrini et al. (1994; 2004) que consiste na aplicação de 8 testes relacionados a identificação e nomeação de 10 figuras, memória incidental, memória imediata, aprendizado, fluência verbal, desenho do relógio, memória de 5 minutos e reconhecimento.

Anteriormente a aplicação dos testes a pesquisadora se apresentará na sala de aula às 08h00min no turno da manhã e 13h30min no turno da tarde, três dias antes da aplicação da bateria para a entrega dos termos de consentimento e assentimento aos estudantes, que deverão retornar assinados à escola. No dia da coleta dos dados, a pesquisadora chegará a escola no mesmo horário para a aplicação da bateria. Poderão participar todos os estudantes que tiverem entregue os termos devidamente assinados. Para a aplicação dos testes será utilizado o próprio espaço de sala de aula dos estudantes. Os testes serão aplicados no início do turno letivo, pela manhã a partir das 08h00min e pela tarde, 13h30min. Os próprios estudantes irão ler e responder a bateria, sendo que no caso de dúvidas a pesquisadora irá esclarecer para toda a turma, oralmente. Previamente a aplicação da bateria de testes, será aplicado um breve questionário elaborado pelos autores solicitando informações adicionais, como por exemplo, envolvimento em treinamento físico e qualidade do sono na noite anterior. Após responder o questionário, os estudantes terão 7 minutos para a realização da bateria de avaliação. Esclareço que não existem riscos na realização dos testes. Já com relação aos benefícios, ao realizar os testes, poderemos verificar como está o desempenho cognitivo de seu(sua) filho(a), além de discriminar quais fatores estão influenciando positivamente ou negativamente nesse desempenho.

Para participar deste estudo você nem seu(sua) filho(a) terão nenhum custo, nem receberão qualquer vantagem financeira. Os gastos necessários para a participação de seu(sua) filho(a) na pesquisa serão assumidos pelos pesquisadores e estão relacionados a fotocópias dos termos de consentimentos livre e esclarecidos e testes.

Seu nome e identidade serão mantidos em sigilo, e os dados da pesquisa serão armazenados pelo pesquisador responsável. Os resultados deste trabalho poderão ser apresentados em encontros ou revistas científicas, entretanto, ele mostrará apenas os resultados obtidos como um todo, sem revelar seu nome, instituição a qual pertence ou qualquer informação que esteja relacionada com sua privacidade.

Após o término do estudo será encaminhada uma cópia do mesmo a 10ª Coordenadoria Regional de Educação e para as escolas que desejarem, poderá ser realizado um momento de apresentação de resultados a toda a comunidade escolar.

Nome do responsável: _____

Assinatura do responsável

Nome do Pesquisador Responsável: _____

Assinatura do Pesquisador Responsável

Local e data: _____

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato: Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/Unipampa – Campus Uruguaiana – BR 472, Km 592, Prédio Administrativo – Sala 23, CEP: 97500-970, Uruguaiana – RS. Telefones: (55) 3911 0200 – Ramal: 2289, (55) 3911 0202. Telefone para ligações a cobrar: (55) 8454 1112. E-mail: cep@unipampa.edu.br

QUESTIONÁRIO

O preenchimento deste é fácil, na maioria das questões basta assinalar com um “X” as alternativas que correspondem à sua opinião. Não há respostas certas ou erradas, apenas precisamos de sua opinião. Obrigada.

1) DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

- 1.1) Nome:.....
1.2) Escola:.....1.3) Ano:.....1.4) Turma:.....
1.5) Turno de estudo na escola: () manhã () tarde 1.6) Sexo: () masc. () fem.
1.7) Data de nascimento:/...../.....1.8) Idade:.....

2) QUESTÕES

2.1) O que você faz nas suas horas livres? Nesta questão podem ser marcadas mais de uma alternativa.

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> vou a shows | <input type="checkbox"/> leio livros |
| <input type="checkbox"/> pratico esportes | <input type="checkbox"/> navego na internet |
| <input type="checkbox"/> ouço música | <input type="checkbox"/> vou a praças/parques |
| <input type="checkbox"/> converso com amigos | <input type="checkbox"/> ando de skate/patins/bicicleta |
| <input type="checkbox"/> vou a bares/bailes/festas/danceterias | <input type="checkbox"/> assisto televisão |
| <input type="checkbox"/> faço aula de dança | <input type="checkbox"/> escuto rádio |
| <input type="checkbox"/> faço aula de uma língua estrangeira | <input type="checkbox"/> leio jornal/revistas |
| <input type="checkbox"/> Outro? Qual _____ | |

2.2) Você pratica algum Esporte ou Exercício Físico?

- Sim () Não

2.2.1) Se SIM, qual é o principal motivo de você PRATICAR esporte e/ou exercício físico? Nesta questão podem ser marcadas mais de uma alternativa.

- | | |
|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Estética | <input type="checkbox"/> Amizade / Socialização |
| <input type="checkbox"/> Recreação | <input type="checkbox"/> Saúde |
| <input type="checkbox"/> Passatempo | <input type="checkbox"/> Recomendação Médica |

Competição Outro. Qual? _____

2.2.2) Se NÃO, qual o motivo de você NÃO PRATICAR nenhum exercício físico?

Nesta questão podem ser marcadas mais de uma alternativa.

- Recomendação médica
- Falta de tempo
- Não gosto
- Falta de dinheiro
- Outro. Qual? _____

2.3) Qual o Esporte e/ou Exercício Físico que você pratica? Nesta questão podem ser marcadas mais de uma alternativa.

- Lutas Futebol de campo
- Basquete Natação
- Musculação Handebol
- Ginástica Corrida/Atletismo
- Futsal Balé
- Dança de Salão Caminhada
- Vôlei Dança do Ventre
- Yoga
- Outro. Qual? _____ **2.4)**

2.4 A duração do seu esporte ou exercício é:

- mais de 30 minutos
- de 20 a 30 minutos
- de 10 a 20 minutos
- menos de 10 minutos

2.5) A frequência do seu esporte ou exercício físico por semana é:

- seis ou sete vezes por semana
- três a cinco vezes por semana
- uma a duas vezes por semana
- duas a três vezes por mês (fim de semana)
- uma vez por mês

2.6) Como você está se sentindo fisicamente?

()Ótimo ()Bem ()Satisfeito ()Ruim

2.7) Como está sua disposição para o estudo?

()Ótima ()Boa ()Satisfatória ()Ruim

2.8) Qual o horário que normalmente você vai dormir?

2.9) Qual o horário que normalmente você acorda?

2.10) Você dorme aproximadamente quantas horas?

2.11) Como você considera sua última noite de sono?

()Ótima ()Boa ()Satisfatória ()Ruim

Em caso de ruim, qual o motivo?

.....
.....
.....