

AVALIAÇÃO DAS HORAS DE SONO NO DESEMPENHO ACADÊMICO DOS ALUNOS DO 6º E 7º ANOS DE ESCOLAS PÚBLICAS DA CIDADE DO RECIFE.

Adriana Leite dos Santos¹
Tatiane de Menezes²
Andrewen Felipe Santos Bezerra³
Isabel Pessoa Raposo⁴

RESUMO

O presente trabalho se propõe a fazer uma avaliação acerca da influência do turno escolar no desempenho acadêmico dos alunos do 6º e 7º anos, com idade média entre 11 e 13 anos, de escolas públicas situadas na cidade do Recife. A hipótese subjacente é que as crianças que estudam pela manhã dormem um número de horas menor quando comparado com as que estudam no turno da tarde o que leva a redução do rendimento escolar. Participaram desta pesquisa um total de 4.500 alunos, 3.468 pais ou responsáveis, 85 diretores, 137 professores de português e 131 professores de matemática pertencentes a 87 escolas públicas espacialmente distribuídas. Inicialmente foi utilizado um Propensity Score Match (PSM) para fazer a comparação entre os iguais nas características observáveis. Em seguida, estima-se um modelo de experimento natural, diferenças em Diferenças (DID), empregando como estratégia de identificação mudanças de turnos exógenas implementadas pelos diretores das escolas. Os resultados mostram que os alunos que passaram a estudar no turno da tarde teve um aproveitamento acadêmico superior comparado a ele mesmo e aos semelhantes que permaneceram estudando pela manhã. Outro importante resultado foi encontrado quando é feito o recorte por gênero. O impacto da mudança de turno sobre as notas é maior entre as meninas do que para os meninos. A conclusão do trabalho é que o fato do turno escolar está intrinsecamente ligados à quantidade de horas de sono dos adolescentes, aulas vespertinas trazem um maior aproveitamento escolar.”

Palavras-chave: diferenças em diferenças. avaliação de política. Escola. gênero. Saúde infantil

ABSTRACT

The objective of this work is to evaluate the influence of the school shift on the academic performance of children in the 6th and 7th grades, with an average age between 11 and 13 years old. Our hypothesis is that children who study in the day shift sleep less hours than students in the afternoon shift and, consequently, have a worse school performance. We are working with a survey of 87 schools, with 4,500 students, 3,468 parents, 85 principals and 137 teachers. Initially, a Propensity Score Match (PSM) was used to compare students with equals in observable characteristics. Then, a natural experiment, Differences in Differences (DID), was estimated. An exogenous shift change implemented by the schools principals was used as identification strategy. The results show that students who started studying in the afternoon had a higher academic performance in relation to themselves and similar students who remained studying in the morning. Another important result was found when analyzing gender differences. The impact of the shift change on grades is greater among girls than boys. The conclusion of the work is that the fact that the school shift is intrinsically linked to the number of hours of sleep for adolescents, the afternoon shift student is used to have better performance at school degree.

Keywords: Differences in Differences. Policy Evaluation. School. Gender. Children health

Área 12 - Economia Social e Demografia Econômica

Classificação JEL: I28; I12, I18, R58

1 Mestrado em Gestão e Economia da Saúde PPGGES/UFPE. adrik_leitesantos@hotmail.com

2 Doutora em Economia pela FEA/USP. Professora Associada UFPE. Área de atuação: Economia da Educação e Economia da Saúde e Economia Urbana. tatiane.menezes@ufpe.br

3 Mestre em Economia PIMES/UFPE. Doutorando PIMES/UFPE. andrewen_felipe@hotmail.com

4 Doutora em Economia pelo PIMES/UFPE. Pesquisadora FUNDAJ. isabel.raposo@fundaj.gov.br

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos 20 anos, o Brasil realizou significativas reformas e mudanças no ensino, tais como aumento no número de políticas, programas, planos, novas leis e propostas de estratégias para melhorar a qualidade da educação nacional. Tendo em vista o paradigma da universalização da educação conceitos e propostas antes deixadas de lado e consideradas sem a devida importância ganham espaço como armas de combate a dados como os que revelam que na fase crítica de desenvolvimento intelecto-cognitivo, considerada entre a infância e a adolescência, 31 estudantes brasileiros desistem de estudar a cada hora e apenas 46% dos jovens entre 15 e 17 anos frequentam a série correta. (DINIZ J., 2018)

A adolescência envolve inúmeras mudanças biológicas e comportamentais. Uma dessas mudanças está associada ao sono, mais especificamente a quantidade e qualidade das horas de sono, uma vez que nessa fase do desenvolvimento há uma modificação nos padrões, indicada por uma preferência por horários de deitar e acordar mais tarde. (LUFU D., *et al*, 2011).

Pesquisas têm sido feitas levando em consideração a importância do dormir para o desenvolvimento físico e intelectual de crianças e adolescentes. Uma redução da duração ou qualidade do sono pode levar à sonolência diurna excessiva, segundo (GIBSON, *et al.*, 2006) cerca de 68% dos adolescentes sofrem desse problema. Muitos fatores são apontados como influenciadores de um sono inadequado, os horários escolares atuais podem ser considerados alguns deles, dado que costumam ser agendados de acordo com a funcionalidade própria da escola, sem considerar os padrões circadianos dos jovens, podendo gerar padrões de sono alterados ou até mesmo sono insuficiente, que são seguidos por uma piora da saúde e desempenho acadêmico dos alunos, bem como sonolência e fadiga especialmente durante a manhã (HERSHNER S.; CHERVINAUTOR R., 2014).

Estima-se que a necessidade diária de sono da criança escolar situa-se entre 10 e 12 horas enquanto a quantidade diária de horas de sono do adolescente situa-se em torno de 8 e 10 horas. (PEREIRA E.F. *et al*, 2015). Pesquisas realizadas sobre o impacto no início mais tardio das aulas, foram associado a um aumento significativo na duração do sono autorreferido e uma diminuição em várias classificações de sonolência diurna. Além disso os alunos se reportaram como menos deprimidos e mais motivados a participar de variadas atividades e menos propensos a procurar atendimento médico para preocupações relacionadas à fadiga. (OWENS J.A., *et al*, 2010).

Os estudos cronobiológicos e as pesquisas cronopsicológicas de Touitu e Begue (2010) mostram que o ritmo biopsicológico dos alunos, em idades e horários diferentes, não têm um ritmo igual. Pelo contrário, é muito diverso, com momentos diários de concentração ótima e menor vigiância. Estudos preconizam que a excelente organização da jornada escolar e a sequência das aprendizagens mais exigentes de reflexão atentem para os tempos de maior ou menor disposição e atenção do aluno para o sucesso do ensino. Na adolescência, identificou-se maior lentidão na inibição da secreção de melatonina no início da fase clara do dia, bem como acúmulo mais lento da propensão ao sono durante o dia, o que pode levar a um atraso de fase, fazendo com que as melhores horas de aproveitamento para os adolescentes sejam as finais do dia, ou seja há uma tendência a serem vespertinos (PEREIRA E.F. *et al*, 2010).

Diante disso o estudo em tela visa responder questionamentos sobre a influência do sono e turno escolar no desempenho acadêmico de alunos de escolas públicas do Recife que estejam cursando o 6º e 7º anos do ensino fundamental. Alunos que estudam no horário da tarde e teoricamente dormem uma quantidade maior de horas conseguem obter maiores notas na disciplina de português que os alunos do turno manhã?

A hipótese analisada nessa pesquisa é a de que os adolescentes por serem considerados vespertinos e terem suas atividades mais facilmente executadas nas horas tardias do dia, se beneficiem do turno escolar da tarde e consigam obter um melhor aproveitamento.

A pretensão deste artigo é avaliar o impacto da mudança de turno escolar no aproveitamento acadêmico de crianças e adolescentes dos alunos do 6º e 7º anos das escolas públicas da cidade do Recife se utilizando de uma mudança exógena de turno por estudantes, que tiveram suas turmas extintas nos turnos que costumavam estudar em anos anteriores e para permanecerem na mesma escola em novo ano letivo tiveram que se matricular em turno distinto.

A estratégia empírica empregada leva em consideração o choque de turno descrito acima para que por meio de uma abordagem de Diferenças em Diferenças (DID) para estabelecer como grupo de tratamento os alunos que sofreram o choque de turno e o contrafactual, alunos que se mantiveram constantes em seus turnos nos diferentes anos, além de estabelecer um prévio pareamento nas variáveis observáveis através de Propensity Score Match (PSM).

Os dados para este estudo são provenientes da Fundação Joaquim Nabuco (FUNDAJ) que nos anos de 2017 e 2018 realizou uma pesquisa intitulada como “Acompanhamento Longitudinal do Desempenho Escolar de Alunos da Rede Pública de Ensino Fundamental do Recife, foi investigada uma amostra longitudinal durante os anos 2017 e 2018 dos alunos do 6º ano (em 2017) e 7º ano (em 2018) de escolas públicas do Recife. (Pais, Professores, Diretores e os próprios alunos).

Os principais resultados encontrados apontaram que os alunos de sofreram do choque da mudança de turno, migrando de turmas da manhã para turmas da tarde, e em tese tiveram maior tempo disponível para alocar em horas de sono, obtiveram em média melhor aproveitamento acadêmico na disciplina de português em relação aos indivíduos de características semelhantes que permaneceram no turno da manhã nos dois períodos. Outro ponto relevante foi a heterogeneidade no efeito quando comparados meninos e meninas, o impacto nas últimas foi consideravelmente maior. Estas evidências corroboram a literatura médica que avaliou a influência das horas de sono na capacidade cognitiva das pessoas e seu desempenho intelectual.

Além desta seção introdutória o restante deste artigo se desdobra da seguinte maneira: a próxima seção descrevemos os dados utilizados e o cenário institucional relevante para o desenvolvimento do método aplicado, a terceira seção é reservada ao método e estratégia de identificação, a quarta seção apresenta-se os resultados empíricos, na quinta seção discute-se os resultados encontrados a luz da literatura relacionada, sexta seção está dedicada ao exercício da robustez dos resultados, a sétima e última seção destina-se a conclusão e considerações finais.

2 Dados

Os dados para este estudo é proveniente da base primária de uma pesquisa recente realizada pela Fundação Joaquim Nabuco (FUNDAJ) nos anos de 2017 e 2018. A FUNDAJ é uma fundação pública com regime de direito privado vinculada ao Ministério da Educação do Brasil. A pesquisa foi realizada com alunos do 6º e 7º anos de escolas públicas da cidade do Recife e intitulada como Acompanhamento Longitudinal do Desempenho Escolar de Alunos da Rede Pública de Ensino Fundamental do Recife, consistindo em um acompanhamento longitudinal de informações sobre os alunos por um período de dois anos consecutivos

Foram entrevistados um total de 4.500 alunos, 3.468 pais ou responsáveis, 85 diretores, 137 professores de português e 131 professores de matemática pertencentes a 87 escolas públicas espacialmente distribuídas na cidade do Recife/Pernambuco. A seleção se deu através de sorteio no ano de 2017 de uma

ou duas turmas de cada escola a depender do porte da mesma com seguimento dos mesmos alunos no ano de 2018. A quantidade total de turmas eleitas para a amostra em cada um dos anos foi de 167. Alunos, pais ou responsáveis, professores de português e matemática bem como os diretores das escolas responderam a um detalhado questionário que gerou um conjunto de informações bastante completo relacionado a aspectos internos e externos à escola.

Afim de avaliar o desempenho escolar, os alunos foram submetidos a provas de matemática⁵ e português aplicadas no começo e final dos anos letivos de 2017 e 2018, totalizando quatro provas de cada disciplina. As provas foram desenvolvidas pela Fundaj com base nos parâmetros curriculares da educação básica definidos pela Secretaria de Educação e Esportes de Pernambuco, constituídas por 10 questões, com pesos variando de acordo com a dificuldade apresentada em cada questão, definido a partir dos padrões de desempenho estudantil da educação básica de Pernambuco. A nota varia de 0 a 100, cabendo a pontuação 0 ao aluno que não obteve nenhum acerto nas questões e 100 àquele que respondeu todas as questões corretamente.

Optou-se por trabalhar apenas com as provas de português, pois o grupo de tratamento ficava muito pequeno, quando o exercício era feito com as notas de matemática. A amostra é constituída de um total de 51% de alunos do sexo masculino e 49% de sexo feminino, com idades que variam de 9 a 18 anos, sendo em sua maioria alunos de 11 a 13 anos (86,78%), quanto a raça 52,40% dos alunos se identificam como pardos, em segundo lugar brancos (18,83%) e pretos em terceiro lugar com 14,83% dos alunos.

Em relação aos horários de início e término dos turnos escolares 68,46% dos alunos estudam no turno da manhã enquanto 31,54% estudam a tarde. Os turnos da manhã iniciam suas aulas na grande maioria da escolas às 7:30h com variações entre 7:00 a 7:30h e findam seu turno escolar às 12:00 e o turno tarde inicia às 13:30 em 88,7% das escolas com variação entre 13:00 a 13:30h e termina suas aulas às 18:00h.

3 METODOLOGIA

A análise causal dos efeitos da falta de sono sobre o desempenho escolar da criança é dificultada, pois existem vários fatores que simultaneamente determinam as variáveis de interesse (sono e desempenho escolar) e que não são possíveis de serem observadas pelo pesquisador. Por exemplo: pais que disciplinam os filhos para deitarem cedo, podem também impor uma rotina de estudo, não sendo assim possível identificar a verdadeira causa do desempenho escolar da criança, pois teoricamente ambos os fatores contribuiriam positivamente para o bom desfecho. Da mesma forma, se o ambiente onde a criança reside for barulhento, o mesmo pode tanto dificultar sua concentração para os estudos, como impedir que o aluno tenha as horas de sono regeneradoras. A presença de fatores confundidores não observados tornam o estimador de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) enviesado, fazendo necessário o uso de uma estratégia de identificação que permita capturar o efeito do sono sobre as notas dos alunos como acontece com o uso do método de Diferença em Diferenças (DID).

O experimento considerado nesse estudo é a mudança do turno das aulas de sete turmas participantes da pesquisa FUNDAJ, 2018. Essas mudanças aconteceram de forma exógena às preferências de pais ou gestores, pois decorreram exclusivamente da organização escolar, uma vez que nessas escolas determinadas séries passaram a existir exclusivamente no turno da manhã ou da tarde.

Leva-se em consideração a questão do sono estar intimamente ligado à mudança de turno e desempenho escolar. Assume-se por hipótese que os alunos que tenham compromisso escolar vespertinos, acordem mais tarde e com isso tenham maior tempo de sono.

5 Foram trabalhados nesta pesquisa apenas os dados referentes à disciplina de português, uma vez que não foram obtidos números suficientes de observações para a disciplina de matemática devido à quantidade reduzida de professores de matemática que responderam ao questionário.

Foi acompanhado o resultado da política de interesse nos grupos de tratados e controles, em dois períodos diferentes e criados dois grupos de tratamento e dois grupos controle.

O primeiro passo do experimento foi definir como grupo de tratamento (T) aqueles alunos que, para permanecer na escola se viram obrigados a mudar de turno. Ou seja, estudavam no período da manhã em 2017 e o colégio, no ano de 2018, transferiu toda a turma para o turno da tarde. Definiu-se como grupo de controle, todos as demais que em 2017 estudava no turno da manhã e assim continuou fazendo em 2018.

Temos então o modelo para este estudo representado na forma de regressão:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 T \times Ano + \beta_2 T + \beta_3 Ano + \beta_4 X_1 + \varepsilon \quad (1)$$

Onde, Y é o resultado acadêmico de interesse (nota de português), i representa o aluno, t significa o período de tempo em que i se encontra, T é uma variável binária, igual a 1 se o aluno pertence à turma que efetuou a mudança exógena de turma e zero caso contrário; Ano corresponde a uma variável binária que se refere ao ano avaliado, sendo 0 o ano de 2017 e 1 o ano de 2018, $T \times Ano$ representa os alunos que mudaram de turno no ano de 2018; X_1 são variáveis de controle tanto dos responsáveis como dos alunos, como: gênero, nota, nível de escolaridade dos responsáveis, renda e turno escolar condição de novato, se sofre bullying, frequência de estudo, entre outras, e por último ε é um termo de erro aleatório.

3.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

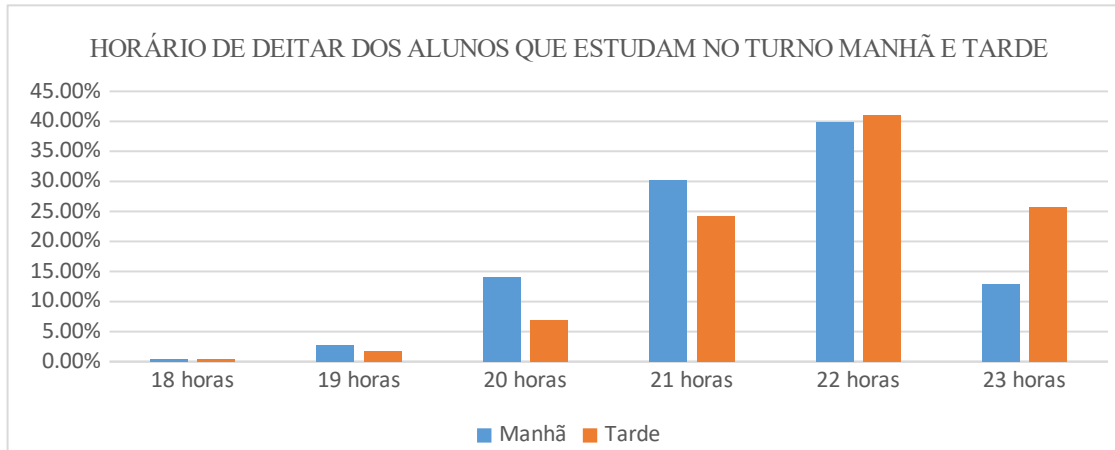
Dentre as escolas estudadas optou-se por considerar critério de exclusão as escolas consideradas de elite, por serem unidades onde o aluno precisa se submeter a concorrido processo de seleção para admissão, tendo um poder mais elevado de rendimento escolar e as médias de avaliação em português muito superiores à média geral das outras escolas, o que acaba por alterar a representação da realidade da maioria das escolas públicas pernambucanas, também foram excluídas as escolas integrais uma vez que o foco do estudo é a influência dos turnos escolares manhã e tarde.

Como critério de inclusão estão todas as escolas públicas selecionadas e indivíduos que aceitaram se submeter ao questionários e às provas aplicadas.

4 RESULTADOS

A estimativa de quantidade de horas dormidas pelo aluno foi presumida neste estudo através da pergunta feita aos responsáveis acerca do horário em que o aluno vai dormir. Todos os responsáveis afirmam que seus dependentes têm hora certa para dormir, assim como também teriam horário certo para levantar-se pela manhã. A grande maioria dos alunos, cerca de 40%, se deitam às 22 horas, independente do turno que estudam, percentuais menores migram entre os horários das 18 à 23 horas, os alunos que estudam pela manhã tendem a optar por ir dormir em horários mais precoces, abaixo de 22 horas, enquanto os alunos da tarde preferem horários mais tardios a partir das 22 horas.

Gráfico 01: Horário de deitar dos alunos dos turnos manhã e tarde.



Esses dados apontam que com os horários das aulas no turno manhã iniciando em sua maior parte às 7:00, os alunos teriam um máximo de 8 horas de sono noturnas, o que teoricamente estaria dentro da faixa considerada normal para adolescentes, entre 8 a 10 horas (FERNANDES, 2006). Por outro lado os alunos que estudam em horários tardios, além de deitarem, a maioria, na mesma média de horário que os estudantes do turno manhã, podem permanecer mais tempo dormindo por não sofrerem a obrigatoriedade de acordar cedo para estudar.

Para demonstrar o efeito mais fidedigno possível do sono sobre a nota do aluno precisamos nos assegurar que interferências externas sejam anuladas e os grupos controle construídos de maneira semelhante ao grupo de tratamento em termos de características observáveis deixando a amostra mais homogênea e evitando dúvidas acerca do balanceamento dos grupos, optamos para isso por utilizar o procedimento Propensity Score Matching (PSM), onde é realizado o pareamento das variáveis observáveis no grupo de tratamento e no grupo controle. Segundo Peixoto *et al*, 2012, se a diferença destas médias for muito grande, o teste de diferença de médias irá rejeitar a hipótese de que os grupos de tratamento e o grupo de controle são similares em relação a estas variáveis observáveis. Nesse caso, provavelmente não há garantias o suficiente para afirmar que a distribuição das observáveis é a mesma no grupo de tratamento e no grupo de controle, e a avaliação comparativa das variáveis torna-se contestável uma vez que estaríamos comparando indivíduos ou grupos muito diferentes.

Todas as variáveis observáveis selecionadas usadas no PSM foram provenientes dos questionários respondidos pelos alunos, professores, responsáveis e diretores.

A tabela 02 apresenta a comparação antes e depois do pareamento das variáveis de seleção. Idealmente após o pareamento não devem existir diferenças estatisticamente significativas entre os grupos tratado e controle. Ao observar a tabela percebe-se que foi alcançada a semelhança esperada para a maior parte das variáveis, entretanto ainda identificou-se diferença nas seguintes variáveis: frequência de estudo do aluno, renda, raça do professor, contrato temporário e experiência dos professores.

Tabela 02: Comparação de médias das variáveis do PSM entre os grupos.

		MÉDIA	
		TRATADO	CONTROLE
N1 PORTUGUÊS	A	51,90	50,54
	D	54,29	55,14
SEXO DO ALUNO	A	0,47	0,51
	D	0,43	0,48
RAÇA DO ALUNO (PRETA)	A	0,12	0,16
	D	0,08	0,14
IDADE DO ALUNO	A	11,95	12,05
	D	11,82	11,64
SOFREU BULLIYNG	A**	1,21	1,36
	D	1,16	1,30
HORÁRIO	A	21,57	21,45
	D	21,46	21,33
FREQUENCIA DE ESTUDO DO ALUNO	A***	3,64	3,27
	D**	3,95	3,42
ALUNO FAZ DEVER DE PORTUGUÊS	A**	0,20	0,28
	D	0,16	0,24
ALUNO JÁ REPROVOU	A	0,23	0,25
	D	0,11	0,09
ALUNO É NOVATO	A	0,7	0,78
	D	0,97	0,98
SEXO DO RESPONSÁVEL (MASCULINO)	A	0,16	0,16
	D	0,17	0,18
IDADE DO RESPONSÁVEL	A	41,58	40,62
	D	43,27	42,69
ESCOLARIDADE DO RESPONSÁVEL	A	11,83	11,83
	D	12,34	12,22
RENDA DO RESPONSÁVEL	A	758,80	756,29
	D*	811,72	613,68
RECEBE AUXÍLIO DO GOVERNO	A	0,52	0,54
	D	0,49	0,59
CONFERE O BOLETIM DO ALUNO (RESPONSÁVEL)	A	0,84	0,85
	D	0,84	0,84
RAÇA DO PROFESSOR (PRETA)	A*	0,11	0,15
	D**	0,13	0,29
RAÇA DO PROFESSOR (PRETA)	A*	0,11	0,15
	D**	0,13	0,29
SEXO DO PROFESSOR (MASCULINO)	A***	0,55	0,11
	D	0,59	0,46
IDADE DO PROFESSOR	A	44,85	45,56
	D	45,79	44,21
GRADUAÇÃO EM LETRAS	A	1	0,99
	D	1	1
PROFESSOR TEM POS-GRADUAÇÃO	A***	0,12	0,07
	D	0,11	0,09
PROFESSOR TEM CONTRATO TEMPORÁRIO	A***	0,08	0,31
	D***	0,01	0,22
EXPERIÊNCIAS COM TURMAS DE 6º E 7º ANOS	A***	4,14	2,95
	D***	4,52	3,65

N1 diz respeito a primeira nota de português. A letra A se refere aos dados antes da intervenção e D depois da intervenção. Todas as variáveis foram provenientes dos questionários respondidos pelos alunos, professores, responsáveis e diretores. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Após a realização do PSM estimamos os modelos de DID, porém devido a dissemelhança de algumas observáveis elegemos como melhor conduta, além de aplicar o PSM, adicionar as variáveis desbalanceadas para fazer o cálculo da média de português condicionada a essas variáveis nas estimativas do DID.

A tabela 03 apresentada abaixo, evidência o comportamento acadêmico do grupo de alunos que passou do turno manhã para tarde em três diferentes modelos. A coluna 1 representa o efeito bruto de um modelo DID sem nenhum controle, os resultados mostram que as escolas tratadas apresentam uma diferença significativa para o rendimento escolar em relação às não tratadas obtendo um aumento de 13.37 pontos médios na nota de português. A coluna 2 da tabela mostra os efeitos do DID com PSM, podemos comprovar uma redução no efeito, porém o resultado permanece positivo e com boa significância estatística. Antes da intervenção a nota dos alunos do grupo de tratamento eram inferiores ao grupo controle em 5.19 pontos, após a intervenção a nota dos tratados consegue quase que equiparar-se a nota do grupo controle ficando 0.69 pontos abaixo do grupo controle, no total os alunos que mudaram do turno manhã para tarde obtiveram um aumento final na nota de português de 4.49 pontos para os testes realizados com PSM. A coluna 3 trata do efeito mais completo, onde foram acrescentados além dos controles para alunos e responsáveis, controles para professores. Os resultados se mantêm no mesmo padrão observado para coluna 2, entretanto observa-se que as pontuações aumentam, permanecendo com alta significância, o que demonstra um efeito forte e positivamente relacionado à mudança de turno da manhã para tarde.

Tabela 03 – Estimativas DID para o efeito da mudança de turno da manhã para tarde sobre as notas de português.

	PORTUGUÊS		
	1	2	3
ANTES			
C	31,68	50,08	50,82
T	29,38	44,89	43,60
T - C	-2,30 (2,84)	-5,19** (1,24)	-7,22*** (1,52)
DEPOIS			
C	19,21	39,60	33,87
T	30,28	38,91	40,28
T - C	11,07*** (2,76)	-0,69 (1,32)	6,41*** (1,59)
DID	13,37*** (3,96)	4,49** (1,82)	13,63*** (2,20)
Nº OBS (C)	3945	1509	1018
Nº OBS (T)	181	74	70

A coluna 1 representa o modelo diff-in-diff após PSM, sem nenhum tipo de controle de características; modelo 2 diff-in-diff após PSM controlando pelas características de alunos e responsáveis; modelo 3 diff-in-diff após PSM controlando pelas características de alunos, responsáveis e professores. ANTES se refere aos dados antes da intervenção e DEPOIS após a intervenção. A letra C representa o grupo controle e T o grupo tratamento, Nº OBS diz respeito aos número de observações antes da intervenção. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Também pode ser observado que antes da intervenção as notas dos alunos apresentaram médias gerais tanto do grupo controle quanto do tratamento mais altas que após a intervenção, isto pode ser justificado por uma prova avaliativa mais complexa no ano de 2018 que no de 2017 ou por uma dificuldade geral dos alunos com os conteúdos do 7º ano, esse fato não altera nosso estudo uma vez que todos foram submetidos ao mesmo processo avaliativo.

Visualizamos a partir desses resultados importantes descobertas que levam a crer que os adolescentes tendem a ter melhor desempenho acadêmico nos horários mais tardios do dia, esse dado corrobora com outras literaturas apontadas o decorrer desta pesquisa que sustentam ser devido a redução da sonolência diurna e o melhor viabilidade do tempo circadiano.(FERNANDES, 2006; GIBSON, 2006; DUARTE, 2008; PEREIRA, 2010; DEWALD, 2010; GOMES, 2014).

Na tabela 04 foi realizada uma análise similar à tabela 03, porém relacionada ao gênero do estudante, observa-se que o gênero feminino se mostra mais sensível à mudança de turno para o horário tarde apresentando significância e todos os testes realizados. A resposta do gênero masculino à intervenção é menos evidente.

Essa relação de sono e rendimento escolar mais alta para o gênero feminino já havia sido relatada em outros estudos como os de Dell'Aglio e Hutz, 2004 e Duarte *et al*, 2014.

Tabela 04 - Estimativas DID para o efeito da mudança de turno da manhã para tarde sobre as notas de português por gênero

	GÊNERO	PORTUGUÊS		
		1	2	3
ANTES				
C	F	31,42	50,40	55,68
	M	32,30	51,40	49,91
T	F	31,59	44,81	49,69
	M	27,16	42,90	42,33
T – C	F	0,17	-5,59***	-5,99
		(3,60)	(1,73)	(5,33)
	M	-5,14	-8,50***	-7,58***
		(4,22)	(2,05)	(2,36)
DEPOIS				
C	F	18,65	40,60	39,14
	M	20,03	37,59	32,84
T	F	31,65	44,88	50,95
	M	27,82	31,37	33,21
T – C	F	13,00***	4,28**	11,82**
		(5,23)	(1,83)	(5,64)
	M	7,79**	-6,22***	0,37
		(3,96)	(2,17)	(2,53)
DID	F	12,83**	9,87**	17,81**
		(5,23)	(2,52)	(7,76)
	M	12,93**	2,29	7,94**
		(5,79)	(2,98)	(3,46)
Nº OBS(C)	F	1956	812	60
	M	1976	536	375
Nº OBS (T)	F	98	42	30
	M	83	36	28

A coluna 1 representa o modelo diff-in-diff após PSM, sem nenhum tipo de controle de características; modelo 2 diff-in-diff após PSM controlando pelas características de alunos e responsáveis; modelo 3 diff-in-diff após PSM controlando pelas características de alunos, responsáveis e professores. ANTES se refere aos dados antes da intervenção e DEPOIS após a intervenção. A letra C representa o grupo controle e T o grupo tratamento, Nº OBS diz respeito aos número de observações antes da intervenção. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

5 DISCUSSÃO

Na avaliação do tempo de sono dos alunos demonstrada no gráfico 01, podemos observar que aproximadamente 40% dos alunos de ambos os turnos se deitam às 22 horas, somando a grande maioria. Os alunos que estudam pela manhã tendem a optar por dormir nos horários entre 19 e 22 horas, enquanto alunos do turno tarde em sua maior parte dormem mais tardiamente entre 22 e 23 horas. O horário de dormir mais cedo dos alunos matutinos é motivado por compensação de horas de sono, uma vez que os mesmos por terem a obrigação de acordar em horário fixo para o cumprimento de suas atividades escolares, que no geral têm início às 7 horas não conseguem postergar seu tempo de sono, então optam por deitar mais cedo e descansar o máximo de horas possível.

Tendo às 22 horas como principal horário para dormir, os alunos matutinos conseguem ter uma quantidade próxima a oito horas por dia de sono noturno, apontada na literatura como a quantidade mínima de horas que um adolescente deveria dormir para manter hábitos saudáveis. Já os alunos que estudam no horário da tarde apesar de sofrerem a incidência dos mesmos fatores que os alunos da manhã e em sua maioria também irem dormir no mesmo horário, podem desfrutar do benefício de acordar mais tarde e com isso de fato aguardar a dosagem e efeito do ciclo circadiano e da melatonina baixarem no organismo, percorrendo um caminho mais sincrônico com sua condição fisiológica, conseguindo permanecer mais atentos e menos sonolentos. Em suma podemos dizer que os alunos do turno da tarde tendem a dormir mais horas que os alunos que estudam pela manhã.

Dados sobre tempo de sono foram vistos também por Arrona-Palacios em estudo feito sobre matutindade-vesperinidade em 2018 onde os resultados indicaram que o tempo para dormir diminui mais para os alunos do período da manhã do que do período da tarde, sendo 07:16 versus 09:14 h respectivamente, esse dado é semelhante ao que o próprio Arrona-Palacios et al. já havia pesquisado em 2015, 07:11 versus 09:23 h, e ao que também estudando nesta pesquisa onde os alunos da manhã teriam um máximo de oito horas de sono por noite enquanto os alunos da tarde poderiam desfrutar de um horário mais prolongado, conseqüentemente o déficit de horas de sono seria maior para quem estuda no turno manhã quando comparado ao tarde.

WAHLSTRON K., 2002 também relata que alunos que estudam em horário mais tardio, dando o exemplo do início das aulas às 8:30 horas conseguem dormir 7:59 horas contra 7:01 dos alunos que iniciam o dia escolar em horários próximos a 7:30 horas, essa diferença de uma hora fez com que pontuações em questões que medem a sonolência diurna, luta para ficar acordado na sala de aula e a sonolência ao fazer a lição de casa mostrassem melhores resultados com estatísticas significativas para os alunos cujo dia escolar começou mais tarde.

Além disso, outro ponto a ser considerado é que o fato do aluno ir deitar-se às 22 horas não significa que realmente iniciou o ciclo do sono naquele horário, uma vez que mente e corpo precisam alcançar o relaxamento necessário ao início da primeira fase do sono N-REM o que pode levar um tempo considerável após terem ido deitar-se (tempo de latência), reduzindo a quantidade de horas reais de sono, e atingindo em potencial o aluno que estuda pela manhã.

Esse tempo de latência também foi visto por Duarte em 2008, que apontou que 58.9% dos adolescentes apresentam alguma dificuldade para adormecer, seja para iniciar ou conciliar o sono, podendo levar um tempo superior à 60 minutos para de fato dormir.

Na tabela 02 onde foram apresentadas as comparações de médias das variáveis do PSM entre os grupos controle e tratamento, observamos que apesar da maior parte das características estarem pareadas, algumas chamam atenção por não apresentarem a homogeneidade esperada entre os grupos, como é o caso das observáveis de frequência de estudo do aluno, renda do responsável, raça do professor, se o contrato do professor é temporário ou fixo da escola e experiência dos professores com as turmas estudadas. Este fato pode vir a gerar certa limitação ao estudo alterando o resultado final da pesquisa, uma vez que o aumento do sono não seria a única razão possível pela qual estudantes da tarde obtiveram notas mais altas nos testes.

A frequência de estudo apresentada na tabela é maior entre os alunos que se submeteram à intervenção, seja antes ou após a mudança. Antes da mudança de turno os alunos do grupo tratamento

tendiam a estudar em média de 0.37 horas a mais que os alunos do grupo controle, após a intervenção essa diferença aumentou ainda mais, passando para 0.53 horas. Dado similar ao nosso também foi encontrado por Edwards 2012, o autor relata que a maior quantidade de horas estudadas pelos alunos que frequentam aula no período tardio podem ser justificadas pela tendência que os alunos que estudam mais tarde têm de assistir menos televisão por dia e gastar mais tempo por semana com lição de casa que os alunos que estudam mais cedo, além disso os alunos que estudam mais cedo passam mais tempo depois da escola em casa sozinhos que aqueles que estudam à tarde, e a presença do responsável pode ser crucial para um melhor desenvolvimento do adolescente.

É interessante notar que apesar da maior frequência de estudo dos alunos do grupo de tratamento tanto antes como após a mudança, a nota deles só vem a apresentar melhorias após a efetiva mudança de turno escolar conforme poderemos verificar mais adiante na tabela 03, o que mostra que individualmente a frequência de estudo dos alunos não decide seu desempenho escolar.

A renda familiar do grupo de tratamento mostrou ser 24,4% maior que no grupo controle após a intervenção. Antes da intervenção apesar de também ser maior, a diferença não apresentava significância. O fator renda também foi visto por autores como Checchi, 2006; Osti, 2016; Souza et al, 2018, que estudam desempenho escolar, sendo apontada como um dos fatores do background familiar que pode influenciar o desenvolvimento acadêmico de crianças e adolescentes devido ao fato de famílias com melhores condições socioeconômicas geralmente serem capazes de proporcionar mais recursos educacionais em casa ou de escolher as escolas que irão fornecer-lhes esses recursos. Como no presente estudo a escola é a mesma em ambos os grupos, a diferença na renda familiar poderia se mostrar na possibilidade de realizar mais cursos extracurriculares, passeios culturais, maior suporte em tecnologias como computador ou material escolar.

Com relação à raça dos professores, podemos ver na tabela que há uma maior quantidade de educadores de cor preta no grupo controle, tanto antes como após a intervenção, do mesmo modo também podemos observar a existência de uma maior quantidade de alunos que se dizem pretos no grupo controle. Apesar de não existirem estudos que apontem que as características raciais do professor interferem diretamente na qualidade de aprendizado do aluno, estudos atuais como o de Souza et al, 2018 apontaram fatos interessantes como o professor ser da cor branca impactar negativamente (apesar do coeficiente não significativo) alguns anos específicos da escola pública, outro estudo realizado em 2015 por Gershenson et al, mostrou que a raça do professor pode ajudar a reforçar as expectativas que o mesmo tem em relação a seus alunos, expressando expectativas sistematicamente tendenciosas. Especificamente, professores não-negros teriam expectativas educacionais significativamente menores para estudantes negros do que professores negros. Por exemplo, em relação aos professores da mesma raça que o aluno, os professores de outras raças eram 12% menos propensos a esperar que os estudantes negros conquistassem um diploma universitário. Seguindo esta lógica alunos negros que tivessem aula com professores negros poderiam usufruir de professores mais confiantes em seu sucesso. Em 2005 Dee usou um método aleatório de atribuição de alunos e professores às aulas e considerou que ter um professor de raça negra aumenta significativamente os resultados dos testes de matemática e leitura de estudantes negros. Além disso, professores negros seriam mais propensos a dar classificações mais altas aos alunos da mesma raça que eles. No nosso devido a quantidade de professores e alunos negros ser maior no grupo controle, este grupo seria mais possivelmente mais beneficiado com essa diferença.

Com relação à experiência e tipo de contrato do professor, verifica-se uma maior experiência dos professores com turmas de 6º e 7º anos no grupo de tratamento, assim como uma menor quantidade de contratos temporários. Para Marioni, 2014, os alunos cujos professores têm menos experiência têm notas menores do que aqueles cujos professores têm maior experiência, porém, Souza, 2018, mostra que se por um lado, a experiência denota maior domínio e segurança ao professor, por outro pode criar um abismo de idade, gerando divergência em termos de linguagem ou formas pedagógicas com os alunos e portanto essa seria uma questão muito controversa a se apontar o que beneficiaria mais o aluno. Quanto aos contratos temporários dos professores nas redes públicas de ensino, Souza 2017 relata que não se deve à ausência de formação, visto que, em 2015, 70,9% cumpriram a exigência da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), de 1996, mas do total de 41% de temporários, no Brasil, 21,5% tinham especialização, 0,8% Mestrado e 0,1% Doutorado. Esses dados indicam que há uma juventude formada,

porém com emprego instável e condições duvidosas, e que essa condição atinge principalmente os professores com menos anos de estudo.

Importante destacar que isso pode gerar uma limitação no presente estudo, uma vez que temos um número superior de professores temporários e menos experientes ensinando nas turmas que compõe o grupo controle.

A tabela 03 evidencia o comportamento acadêmico do grupo de alunos que passou do turno manhã para tarde em três diferentes modelos. A coluna 1 representa o efeito bruto de um modelo DID sem quaisquer covariáveis, podemos ver um efeito bastante grande de 11,07 pontos, esse efeito cai substancialmente a medida que são adicionadas os controles para aluno e responsáveis na coluna 02 e volta a aumentar quando adicionamos além dos controles para alunos e responsáveis, os controles para professor na coluna 03. Podemos ver também o grau de significância das equações antes e depois da intervenção variando de 5 a 10%.

Antes da intervenção observamos pontuações sempre superior do grupo controle em quaisquer dos testes realizados, o que pode sugerir que os alunos do grupo de tratamento seriam melhores. Entretanto, após a mudança de turno escolar é notado uma melhora significativa no rendimento dos alunos que passaram a estudar a tarde. Observamos na coluna 01 que a diferença entre os grupos após a mudança de horário é de 11,07 com sinal positivo, ou seja os alunos que passaram a estudar à tarde tiveram uma superioridade de 64% em relação aos alunos q continuaram a estudar pela manhã. Quando controles são adicionados à especificação na coluna 03 temos a redução do efeito para 6,41, apesar do efeito final do DID ser o maior 13.63 pontos permanecendo sempre positivo e significativo a 10%, o que mostra a importância também do efeito professor para o rendimento do aluno. A coluna 2 exibe um efeito mais leve que as demais, e apesar do sinal negativo vemos uma melhora da pontuação que passa de -5.19 para -0.69, um aumento de 4.5 pontos.

Também pode ser observado que antes da intervenção as notas dos alunos apresentaram médias gerais tanto do grupo controle quanto do tratamento mais altas que após a intervenção, isto pode ser justificado por uma prova avaliativa mais complexa no ano de 2018 que no de 2017 ou por uma dificuldade geral dos alunos com os conteúdos do 7º ano, esse fato não altera nosso estudo uma vez que todos foram submetidos ao mesmo processo avaliativo.

Ao final do DID podemos inferir uma relação positiva entre o turno escolar tarde e o rendimento escolar do adolescente, o que por sua vez também levanta a relação entre rendimento escolar e a quantidade de horas dormidas pelo aluno.

Resultados parecidos foram obtidos também por outros autores como por BRICKER et al em 2012 que acharam que estudar nos primeiros horários do dia reduz as notas em línguas numa proporção de 0,08 a 0,11 pontos, e matemática em 0,12 a 0,13 pontos. Carrel, et al em 2011 usando atribuição aleatória de aulas da faculdade encontraram que ter o horário de início de aula mais cedo diminui o GPA (Grade Point Average, ou seja, a média geral de todas as notas obtidas pelo estudante durante um período acadêmico) dos alunos em 0,031 para 0,076 desvios padrão. Já Edwards em 2012, usando variação nos horários de início da escola, descobre que alterar o início das aulas para mais tarde em apenas uma hora, aumenta a pontuação dos testes nas disciplinas para alunos do ensino médio em 2 pontos percentis. Estudos realizados por David Goldstein et al., 2007 e Cardinali em 2008, constataram que pontuações em testes de inteligência são significativamente mais baixos quando realizados durante as primeiras horas da manhã, sugerindo que os alunos teriam maiores obstáculos para o aprendizado nesse horário. Relatam ainda que grande parte da investigação do ritmo circadiano sugere que o desempenho dos alunos deve aumentar ao longo do dia escolar. Normalmente, a função cognitiva de adolescentes tem seu pico no período da tarde, não pela manhã.

Em 2016 nos EUA, Pope estudou como a hora do dia afeta a produtividade de escolares, concluindo que reorganizar os horários das escolas pode levar ao aumento do desempenho acadêmico, pois algumas tarefas executadas podem ser mais afetadas pela hora do dia do que outras tarefas, então de maneira simples priorizar o ensino de algumas matérias na melhor hora do dia para os alunos aumentaria sua eficiência.

De acordo com Lusher 2016, o sentimento de que os alunos não estão dormindo o suficiente antes da escola é generalizado, independentemente do sexo. Entretanto, a tabela 04 apresenta claramente que os

adolescentes do sexo feminino alcançam um desempenho até 76.8% melhor que o sexo masculino estudando no horário da tarde, provado para o desempenho na disciplina de português. Podemos inferir diante dos resultados apresentados neste estudo que um início mais tardio e com isso a possibilidade de um maior quantidade de horas de sono sem a pressão de acordar mais cedo para ir à escola apesar de trazer benefícios para ambos os sexos, seria superior para adolescentes mulheres.

Muitos países em desenvolvimento, incluindo México, Índia, Zimbábue, Rússia, Bulgária, assim como o Brasil adotam o sistema de ensino de dois turnos com o objetivo de aumentar o acesso à escola e limitar a pressão sobre o orçamento. Do ponto de vista político, os turnos escolares duplos ajuda a resolver os problemas com quantitativos de escolas, uma vez que conseguem, caso seja necessário, até dobrar o número de estudantes matriculados nas instituições, reaproveitando conjuntos de edifícios e instalações existentes, esse tipo de estratégia se torna importante principalmente em grandes regiões urbanas. (SAGYNDYKOVA, 2013)

Porém como já visto, atividades ao serem reorganizadas para horários diferentes podem trazer vantagens para o dia-a-dia do estudante. É fundamental levar em consideração que indivíduos reagem de maneira diferente a ciclos circadianos. As escolas podem avançar para criar ganhos de eficiência movendo tarefas e classes pela manhã ou tarde. Muitas conclusões podem ser tiradas dos estudos sobre os efeitos da hora do dia no desempenho, um das mais importantes é que o melhor momento para executar uma tarefa específica depende da natureza dessa tarefa (POPE, 2016).

Estudos como os de (BOERGERS, GABLE, & OWENS, 2014; MINGES & REDEKER, 2016) têm demonstrado que atrasar a hora de início escolar de 20 a 85 min tem efeitos positivos sobre adolescentes, incluindo mais horas de sono durante a semana; diminuição da sonolência diurna; aumento da frequência diária na escola; melhoria nas notas escolares, desempenho cognitivo, humor e saúde e até menores taxas de depressão.

6 TESTE DE ROBUSTEZ

Para se ter certeza de que estamos capturando corretamente os efeitos da política, convém realizar exercícios de robustez. Para tanto analisamos o comportamento das notas dos alunos que realizaram a mudança inversa de turno, ou seja, que estudavam no turno da tarde e passaram a estudar no turno da manhã também de maneira exógena às preferências de pais, gestores ou alunos. Três turmas de diferentes escolas obedeceram a esse critério.

A tabela 05 apresenta os dados do DID para o teste de robustez, nela podemos ver que para os efeitos com controles de observáveis as notas dos alunos reduzem quando os alunos mudam de turno escolar tarde para manhã. O efeito 2 com PSM controlados para responsáveis e alunos demonstrou significância a nível de 5% e o efeito 3 a nível de 10%. Os testes seguem resultado esperado uma vez que a nossa hipótese é a de que os alunos que dormem mais obtêm um melhor aproveitamento escolar, portanto essas estimativas são bastante consistentes e apoiam os resultados encontrados anteriormente.

Tabela 05 – Estimativas DID para o efeito da mudança de turno da tarde para manhã sobre as notas de português.

	PORTUGUÊS		
	1	2	3
ANTES			
C	28,73	45,24	34,39
T	25,79	41,82	42,06
T – C	-2,94 (3,38)	-3,42 (2,15)	7,67** (3,51)

DEPOIS

C	15,90	38,31	28,59
T	17,48	28,07	26,42
T - C	1,57 (2,43)	-10,24*** (2,51)	-2,17 (4,32)
DID	4,52 (4,16)	-6,82** (3,31)	-9,83* (2,20)
Nº OBS (C)	1896	495	176
Nº OBS (T)	89	32	32

A coluna 1 representa o modelo mais simples (bruto) do diff-in-diff; modelo 2 diff-in-diff com PSM controlados para alunos e responsáveis; modelo 3 diff-in-diff controlado para alunos, responsáveis e professores. ANTES se refere aos dados antes da intervenção e DEPOIS após a intervenção. A letra C representa o grupo controle e T o grupo tratamento, Nº OBS diz respeito aos número de observações antes da intervenção. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

7 CONCLUSÃO

Conclui-se existir relação direta entre a quantidade de horas dormidas pelos estudantes e o desempenho acadêmico dos mesmos. Verificou-se que os alunos que estudam no turno da manhã tendem a ter uma quantidade menor de horas de sono que os alunos que estudam no turno da tarde e que este fato repercute no rendimento escolar, uma vez que os testes mostraram que os alunos que mudaram de turno exogenamente da manhã para tarde tiveram seu desempenho acadêmico aumentado na disciplina de português, enquanto uma alteração inversa de turno, ou seja, tarde para manhã reduziu a nota ou mostrou-se insignificante.

Esses resultados oferecem fortes implicações para as políticas educacionais e de saúde. Compreender como a hora do dia e o efeito sono afeta os estudantes, permite às escolas avaliar possíveis mudanças e/ou alternativas para aumentar os resultados acadêmicos. Políticas inovadoras e de baixo custo devem ser alvo dessa avaliação e implementação. Beneficiar o aproveitamento escolar dos jovens de uma maneira mais simples, aliando qualidade de vida e respeitando o ritmos circadianos e biológicos dos adolescente, pode promover uma aprendizagem mais facilitada onde o aluno estará mais alerta e focado na aula, ao mesmo tempo em que oferece benefícios à saúde biológica e mental do mesmo.

Alterações de horários de início de aulas, locações prioritárias dos adolescente em turnos escolares tardios ou testes de aptidão para indivíduos matutinos e vespertinos são algumas das medidas que podem ser avaliadas como forma de melhorar os resultados escolares dos adolescentes.

Sugerimos assim que mais estudos sejam realizados no campo do sono e desempenho escolar, tanto para avaliação do comportamento do rendimento de outras disciplinas em relação à quantidade de horas dormidas, quanto para dar ao sistema educacional brasileiro mais opções na difícil missão de melhorar o aproveitamento escolar de crianças e adolescentes.

REFERÊNCIAS

01. ANACLETO T.S *et al.* **Horários escolares podem afetar cronometragem sono em crianças e contribuir para a privação parcial do sono.** *Mente, Cérebro e Educação*, v.8, p: 169 – 174, 2014.
01. ANTUNES Fabiano C. ***Uma reflexão do Sistema Educacional Brasileiro pautada nos Direitos Humanos: um estudo de caso.*** 2018. Dissertação (Mestrado em Estudos Profissionais Especializados em Educação) Especialização em Administração das Organizações Educativas.

02. ANTONIO CHIZZOTTI A., BOCCHI R. El tiempo de la escuela: organización, ampliación y calificación del Sistema Educacional Brasileiro: tempo la enseñanza escolar. **Revista Educação em Questão**, v. 54, n. 42, p. 65-89, 2016.
03. ARAÚJO, E., COSTA, A. J., & BLANK, N. Aspectos psicossociais de adolescentes de escolas públicas de Florianópolis/SC. **Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano**, v. 19, p: 219-225, 2009.
04. ARAUJO, J. & MARQUES, N., Cronobiologia: uma multidisciplinaridade necessária. **Revista Margem, Faculdade de Ciências da Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP)**. v. 15, p: 95- 112, 2002.
05. ARRONA-PALACIOS A. & DÍAZ-MORALES J. Morningness–eveningness is not associated with academic performance in the afternoon school shift: Preliminary findings. **The British Psychological society**. V. 88, p: 480–498, 2018.
06. BARCLAY N.L., GREGORY A.M. Sleep in Childhood and Adolescence: Age-Specific Sleep Characteristics, Common Sleep Disturbances and Associated Difficulties. **The Neurobiology of Childhood**. Tópicos Atuais em Neurociências Comportamentais, v. 16, p: 337 – 365, 2013.
07. BATTRO A.M., FISCHER K.W. e LENA P.J. **O cérebro Educado**. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.
07. BRASIL. Presidência da República. Lei 8069, de 13 de Julho de 1990. **Estatuto da Criança e do Adolescente**. 1990, Disponível em <http://www.planalto.gov.br/>
08. CARISSIMI, A. *Avaliação da influência do turno escolar e dos componentes circadianos do sono no comportamento de crianças e adolescentes*. Porto Alegre, 2016. Tese (Doutorado em Psiquiatria e Ciências do Comportamento) Coordenadoria de Pós-Graduação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
09. CARRELL, S.E. *et al*. A's from Zzzz's? The Causal Effect of School Start Time on the Academic Achievement of Adolescents. **American Economic Journal: Economic Policy**. P. 62-81. 2011. Disponível em: <http://www.aeaweb.org/articles.php?doi=10.1257/pol.3.3.62>
09. CHOKROVERTY S. Overview of sleep & sleep disorders. **The Indian Journal of Medical Research**. v. 131, p: 126-140, 2010.
10. CIAMPO L. O sono na adolescência. **Rev. Adolescência & Saúde**. v. 9(2), p: 60-66, 2012.
11. CRUZ H. **Matutividade-vespertinidade, hora do dia e desempenho em crianças em idade escolar**. Lisboa 2018. Tese (Doutorado em educação). Universidade Lusófona de Humanidades e tecnologia.
12. DAVIS, K. F., PARKER, K. P., & MONTGOMERY, G. L. *et al* . Sleep in infants and young children: part one: normal sleep. **Journal of pediatric health care**, v. 18(2), p: 65-71, 2004.
13. DEWALD, J. F. *et al*. The influence of sleep quality, sleep duration and sleepiness on school performance in children and adolescents: A meta-analytic review. **Sleep Medicine Reviews**, v. 14, p. 179-189, 2010.
14. DINIZ J. **Sistema Educacional Brasileiro: uma análise crítica**.. Associação Brasileira de Mantenedoras de Ensino Superior. Recife, 2018. Disponível em: <<https://abmes.org.br/noticias/detalhe/2644/artigo-sistema-educacional-brasileiro-uma-analise-critica>> (acesso em 01/10/2019).
15. DUARTE, J. C. *Privação do Sono, Rendimento Escolar e Equilíbrio Psico-Afectivo na Adolescência*. 2008 Tese (Doutorado, Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar) Universidade do Porto. Disponível em: <https://repositorioaberto.up.pt/handle/10216/19371>

16. EISENSTEIN E. Adolescência: definições, conceitos e critérios . **Rev. Adolescência & Saúde.** v. 2(2) p: 6-7, 2005.
17. FERNANDES R. O sono normal. **Medicina (Ribeirão Preto).** v. 39 (2) p: 157-168, 2006.
18. FONTANIVE, N. A divulgação dos resultados das avaliações dos sistemas escolares: limitações e perspectivas. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 78, p. 83-100, jan./mar. 2013.
19. GIBSON ES, *et al.* “Sleepiness” is serious in adolescence: two surveys of 3235 Canadian students. **BMC Public Health.** v. 6, p: 116, 2006.
20. GOLDSTEIN, D. *et al.*, “Hora do Dia, o desempenho intelectual, e problemas comportamentais na manhã contra tarde nos adolescentes: Há um efeito de sincronia?” **Personalidade e diferenças individuais** v.3, p: 431-440, 2007.
20. GOMES, A. *et al.* Matutividade-vespertinidade em crianças e hora do dia: efeitos de sincronia? Actas do 2º Congresso da ordem dos Psicólogos Portugueses. Lisboa: IX Congresso Iberoamericano de Psicologia, 2014.
21. GOMES, M.M. *et al.* Neurophysiology of sleep and pharmacotherapeutic aspects of their disorders. **Revista Brasileira de Neurologia.** V. 46, n.1, p: 5-15, 2010.
22. GULYANI S. *et al.*, Sleep medicine pharmacotherapeutics overview: today, tomorrow, and the future (Part 1: Insomnia and circadian rhythm disorders). **Chest Journal.** v. 142(6), p:1659-68. 2012.
23. GUYTON, M. D. **Mecanismos comportamentais e motivacionais do cérebro - sistema límbico e o hipotálamo. Tratado de Fisiologia Médica.** 9ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier Ltda, 749 - 757, 2011.
24. HERSHNER S.; CHERVIN R.D. Causes and Consequences of Sleepiness Among College Students. **Nat Sci Sleep.** v.6, p.: 73–84, 2014.
25. INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA - INEP. PISA 2015. Disponível em: < <http://portal.inep.gov.br/pisa-no-brasil> > (acesso em 01/10/2019).
26. LUFID; TZISCHINSKY O; HADAR S. Delaying School Starting Time by One Hour: Some Effects on Attention Levels in Adolescents. **J Clin Sleep Med** 2011. V. 7, n.2, p.: 137-143.
27. MACEDO M.C. **Perturbações do sono: um estudo em crianças de idade pré-escolar.** Viseu, 2017. Dissertação (Mestrado em Enfermagem de Saúde Infantil e Pediatria). Instituto Politécnico de Viseu Trabalho, Escola Superior de Saúde de Viseu.
28. MAGALHÃES, F., MATARUNA, J. Sono. In: JANSEN, J.M., et al., orgs. **Medicina da noite: da cronobiologia à prática clínica** [online]. Rio de Janeiro: Ed. FIOCRUZ, 2007, pp. 103-120. ISBN 978-85-7541-336-4. Disponível em: [SciELO Books <http://books.scielo.org>](http://books.scielo.org).
29. NEVES G. *et al.*, Sleep disorders: overview **Rev. Brasileira de Neurologia.** v. 49(2), p:57-71, 2013.
30. OWENS J.A., BELON K., MOSS P. Impact of delaying school start time on adolescent sleep, mood, and behavior.. **Arch Pediatr Adolesc Med.** v.164, n.7, p.:608–614, 2010.
31. PEREIRA E. *et al.* Sonolência diurna excessiva em adolescentes: prevalência e fatores associados. **Rev. Paulista de Pediatria.** v. 28 p: 98-103, 2010.
32. PEREIRA E. *et al.* Increased commuting to school time reduces sleep duration in adolescents. **Chronobiol International. The Journal of Biological and Medical Rhythm Research.** v. 31(1), p: 87-94, 2014.
33. PEREIRA E.F, *et al.* Sleep and adolescence: how many hours sleep teenagers need?. **J Bras Psiquiatr.** V. 64, n.1, p.:40-4. 2015.

34. POPE N. G. How the time of day affects productivity: evidence from school schedules. **The Review of Economics and Statistics**. v. XCVIII (1), p: 01-11, 2016.
35. SAGYNDYKOVA G. **Academic Performance in Double-Shift Schooling**. Department of Economics, University of Arizona, Tucson. 2013.
35. SANTOS, J. B. **Avanços e Desafios da Educação Brasileira na Atualidade: Uma Reflexão a Partir das Contribuições de Hannounea Educação Infantil Como Uma Aposta Enactante**. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE POLÍTICA E ADMINISTRAÇÃO DA EDUCAÇÃO, XXVI., 2013, p. 1-13. Recife, Editora, 2013.
36. SAUCEDO-RAMOS, C. Los alumnos de la tarde son los peores: Practicas y Discursos de posicionamiento de la identidad de alumnos Problemas en la escuela secundaria. **Revista Mexicana de Investigación em Educação [mexicana Journal of Educational Research]**, v.10, p:641 - 668. 2005.
36. SCHMIDT, C. *et al.*, A time to think: circadian rhythms in human cognition. **Cognitive Neuropsychology**. v. 24(7), p. 755-789, 2007.
37. SILVA, A.; VERARDI, C.A. **Sistema Educacional do Brasil**. Pesquisa Escolar Online, Fundação Joaquim Nabuco, Recife, 2018. Disponível em: <<http://basilio.fundaj.gov.br/pesquisaescolar/>>. Acesso em: 28 out. 2019.
38. TOUITOU Y.; BEGUE P. Aménagement du temps scolaire et santé de l'enfant: vers nouvel horaire scolaire. **Académie National de Médecine**, Paris, v. 194, n.1, p. 107-122, 2010.
39. VALLE L. *et al.*, Sono e Aprendizagem. **Rev. Psicopedagogia**. v. 26(80), p: 286-290, 2009.
40. XAVIER, Libânia N.; CHAVES, Miriam W. **A invenção da Escola pública e seus desdobramentos no Brasil: entre o ideal de modernidade e os problemas contemporâneos**. Hist. Caribe, Barranquilla, v.13, n.33, p.:255-282, Dez, 2018 . Disponível em: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-88032018000200255&lng=en&nrm=iso (acesso em 27 out 2019).