



AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES FÍSICAS E SEDENTÁRIAS DE ESCOLARES: EXISTE ASSOCIAÇÃO COM O TURNO ESCOLAR?

EVALUATION OF PHYSICAL ACTIVITIES AND SEDENTARY BEHAVIORS OF SCHOOLCHILDREN: THERE IS ASSOCIATION WITH SCHOOL SHIFT?

Gilmar Mercês Jesus¹

Lara Daniele Matos dos Santos Araujo²

Lizziane Andrade Dias³

Juliana Silva e Silva⁴

Maria Alice Altenburg de Assis⁵

Manuscrito recebido em: 18 de julho de 2022.

Aprovado em: 16 de janeiro de 2023.

Publicado em: 09 de março de 2023.

Resumo

Objetivo: analisar a associação entre turno escolar e as atividades físicas (AF) e comportamentos sedentários (CS) desempenhados dentro e fora do ambiente escolar em escolares do segundo ao quinto ano do ensino fundamental. **Método:** Estudo transversal com estudantes de uma escola pública (n=390; 50,3% meninas; 9,53±1,53 anos), que relataram AF e CS através de um questionário baseado na internet (Web-CAAFE). Informações sobre turno e ano escolar, idade e gênero foram obtidas na secretaria da escola e a massa corporal e a estatura foram mensuradas para o cálculo do índice de massa corporal, utilizado para classificação do estado nutricional. **Resultados:** Estudantes do turno matutino relataram 23% a mais de AF diárias, sobretudo de intensidade moderada (RP= 1,32; IC95%: 1,13-1,54). Quando comparados aos estudantes do turno vespertino, os do turno matutino relataram 27% a mais de AF pela manhã (RP= 1,27; IC95%: 1,07-1,51) e 36% a mais pela tarde (RP= 1,36; IC95%: 1,12-1,65), quando também relataram 62% a mais de CS (RP= 1,62; IC95%: 1,26-2,10). Não houve diferença nas AF e CS desempenhados à noite. **Conclusão:** O turno escolar matutino mostrou-se positivamente associado à maior quantidade de AF diárias entre os estudantes, ainda que eles tenham relatado simultaneamente maior quantidade de CS.

Palavras-chave: Atividade motora; Estilo de vida sedentário; Estudantes.

¹ Doutor em Educação Física pela Universidade Federal de Santa Catarina. Professor na Residência Multiprofissional em Saúde da Família da Universidade Estadual de Feira de Santana.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1702-217X> E-mail: gilmar.mercês@uefs.br

² Mestranda em Saúde Coletiva pela Universidade Estadual de Feira de Santana. Graduada em Nutrição pela Faculdade Nobre.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2910-1553> E-mail: laramsaraujo@gmail.com

³ Doutora em Saúde Coletiva pela Universidade Estadual de Feira de Santana. Analista Universitário na Universidade Estadual de Feira de Santana.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4611-9632> E-mail: lizzidias@uefs.br

⁴ Licenciada em Educação Física pela Universidade Estadual de Feira de Santana.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7501-6953> Contato: jullyanamendes@live.com

⁵ Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina. Pós-doutora em Epidemiologia Nutricional pelo Institut Scientific de la Nutrition et Alimentation e pela London School of Hygiene and Tropical Medicine. Professora no Programa de Pós-Graduação em Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5383-3714> E-mail: maria.assis@ufsc.br



Abstract

Purpose: Analyze the association between school shift and the physical activities (PA) and sedentary behaviors (SB) performed in and out of the school setting among students from the second to fifth grade of elementary public school. **Methods:** Participants of this cross-sectional study (n=390, 50.3% girls, 9.53±1.53 years old) reported PA and SB on a web-based questionnaire (Web-CAAFE). We obtained information about shift and school grade, age and gender, and weight and height were measured for body mass index calculation and weight status classification. **Results:** Compared to afternoon shift students, the morning shift students reported 23% more daily PA, especially of moderate intensity (RP= 1,32; IC95%: 1,13-1,54). Students in the morning shift reported 27% more PA in school (RP= 1,27; IC95%: 1,07-1,51) and 36% more PA after school (RP= 1,36; IC95%: 1,12-1,65), at which time they also reported 62% more SB (RP= 1,62; IC95%: 1,26-2,10). There was no difference on PA and SB performed at night. **Conclusion:** The morning school shift was positively associated with the high amount of daily PA and, simultaneously, a slightly higher amount of CS.

Keywords: Motor activity; School-time; Out-of-school-time; Sedentary behavior.

INTRODUÇÃO

Os benefícios da atividade física regular para a saúde são amplamente reconhecidos na literatura científica¹. Entre crianças e adolescentes, benefícios físicos, psicológicos, sociais e cognitivos estão mais consistentemente associados a atividades de intensidade moderada a vigorosa (≥ 3 Equivalente Metabólico - MET)². Porém, jovens de todo o mundo não atendem a recomendação da Organização Mundial da Saúde alcançar uma média de 60 minutos diários de atividade física moderada a vigorosa³ e têm aumentado o tempo engajados em comportamentos sedentários, que também influenciam negativamente a saúde^{4,5}.

No Brasil, de acordo com dados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PENSE), somente 34,4% dos adolescentes matriculados no nono ano do ensino fundamental são considerados ativos. Dentro da Região Nordeste, que apresentou o menor percentual (29,6%), a proporção de estudantes ativos no estado da Bahia foi de 30,0%⁶.

Mudanças nos padrões de atividade física durante a infância incluem maior tempo em frente a telas (TV, computador, vídeo game, celular) e declínio das brincadeiras ao ar livre estão atreladas ao maior acesso a tecnologias e as restrições para a prática de atividades físicas. O nível socioeconômico das famílias, a segurança nos bairros, o monitoramento e o incentivo à prática de atividades físicas e esportes, o nível de atividade física dos pais e a transição da infância para a adolescência também influenciam essas mudanças^{7,8}.



O ambiente e a rotina da escola também podem influenciar a atividade física de crianças e adolescentes, quer seja durante o recreio, no tempo de lazer ou no deslocamento para a escola⁹. Geralmente os comportamentos sedentários predominam no turno escolar, momento em que também é menor o envolvimento em atividades físicas¹⁰⁻¹³. Por outro lado, durante o recreio e após o turno escolar os níveis de envolvimento em atividades físicas são maiores, indicando que esses períodos são importantes para a sua promoção¹⁴. Outras oportunidades de envolvimento em atividades físicas e de diminuição do tempo em comportamentos sedentários incluem a participação em atividades organizadas em clubes de esporte/exercício na escola ou na comunidade fora do turno escolar e de casa ¹⁴ e em aulas de educação física¹⁵.

Estudos descrevendo atividade física e comportamentos sedentários de estudantes no ambiente da escola e no tempo livre utilizam principalmente medidas objetivas para classificar o nível de atividade física^{10,16,17}, tendo em conta a recomendação de atividade física moderada a vigorosa³. Contudo, há evidências indicando que mesmo quantidades e intensidades menores de atividade física podem gerar benefícios à saúde¹⁸, portanto poderiam ser consideradas também na medida da atividade física nessa população.

Questionários com foco de medida no tipo de atividade física e comportamentos sedentários tem sido as ferramentas mais utilizadas em estudos epidemiológicos e em sistemas de vigilância conduzidos com crianças em idade escolar, devido ao baixo custo e facilidade de administração, apesar de suas limitações metodológicas como viés de memória, deseabilidade social e suscetibilidade a superestimação dos níveis de atividade física^{19,20}.

Essas ferramentas, no entanto, representam um desafio para crianças na faixa etária de 7 a 10 anos, que ainda estão em fase de desenvolvimento cognitivo e apresentam dificuldades para relatar duração e intensidade com precisão e confiabilidade, informações sabidamente requeridas à classificação do nível de atividade física²⁰. Nesse sentido, o relato de uma informação mais simples, como o tipo de atividade desempenhada em um intervalo de tempo que favoreça a memória (dia anterior), pode ser uma alternativa promissora para monitorar a atividade física de crianças e adolescentes em levantamentos de base escolar. Além disso, o tipo de atividade física e comportamento sedentário também fornece informação sobre contexto atual em que os estudantes brasileiros têm aumentado o seu acesso



às tecnologias²¹. Com esse foco, foi desenvolvido e validado no Brasil o questionário Consumo Alimentar e Atividade Física de Escolares (Web-CAAFE), uma ferramenta computacional que coleta informações sobre o tipo de atividades físicas e sedentárias desempenhadas ao longo de um dia estruturado, auxiliando a identificar diferentes padrões dentro e fora do contexto escolar²¹.

Estudos analisando os efeitos do turno escolar nas atividades físicas e sedentárias de crianças e adolescentes brasileiros, realizados em escolas com oferta de aulas de educação física, mostraram que estudar no turno matutino favorece o tempo médio em atividades físicas de intensidade moderada a vigorosa²³. Os comportamentos sedentários, apesar de influenciados pela inatividade física no contexto da escola, não diferiram em função do turno de estudo nessas pesquisas^{23,24}.

As aulas de educação física ampliam as oportunidades de envolvimento em atividades físicas, proporcionando maior tempo em atividades físicas de intensidade moderada a vigorosa e menos tempo sentado ao longo de todo o dia, influenciando positivamente a saúde de crianças e adolescentes¹⁵. Esses achados ressaltam a importância de se ofertar as aulas de educação física nas escolas.

A educação física é componente curricular obrigatório da educação básica no Brasil, embora, nem sempre as aulas ocorram em todas as escolas públicas do país. Na maioria dessas escolas, os materiais são precários e há falta de espaço adequado que viabilize o desenvolvimento das aulas de Educação Física²⁵.

Tendo em conta a influência das aulas de educação física nas atividades físicas e sedentárias no contexto escolar e fora dele, a participação dos estudantes em atividades físicas e sedentárias difere conforme o turno de estudo no contexto de uma escola sem oferta de aulas de educação física? O objetivo do presente estudo é analisar a associação do turno escolar com as atividades físicas (AF) e comportamentos sedentários (CS) desempenhados dentro e fora do ambiente escolar em escolares do segundo ao quinto ano do ensino fundamental.

MÉTODOS

- Delineamento, local e participantes do estudo



Este é um estudo epidemiológico, de corte transversal, conduzido com amostra analítica oriunda do estudo de validação de um questionário computacional Consumo Alimentar e Atividade Física de Escolares (Web-CAAFE), realizado na cidade de Feira de Santana, estado da Bahia^{22,26}, com coleta de dados realizada no ano de 2014. A amostra foi de conveniência e incluiu 390 estudantes do segundo ao quinto ano do ensino fundamental oriundos de uma escola pública de tempo parcial situada em um dos bairros mais populosos da cidade.

A cidade de Feira de Santana conta com a segunda maior economia e população do estado da Bahia. O município tem Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de 0,712, taxa de escolarização de 6 a 14 anos de 94,7% e taxa de mortalidade infantil de 17,6 por 1.000 nascidos vivos²⁷.

O protocolo do estudo de validação do questionário incluiu os seguintes parâmetros: coleta de dados em escola pública de ensino fundamental, com sala informatizada e acesso à internet, colaboração da gestão e do corpo docente, e oferta de alimentação escolar. Por isso, uma escola da rede estadual de ensino, de tempo parcial e com 455 alunos matriculados do segundo ao quinto ano participou do estudo. Esta escola não oferecia aula de Educação Física na ocasião da coleta de dados em 2014.

Todos os estudantes com frequência escolar durante o período do estudo puderam participar (n = 453), dado o interesse despertado pelo uso do computador na coleta de dados. Os participantes receberam autorização por escrito dos pais e assinaram o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) (n = 416). O estudo seguiu as normas éticas de pesquisas com seres humanos (Resolução Nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde) e o protocolo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Feira de Santana (CAAE: 19499913.3.0000.0053).

- Procedimentos

A secretaria acadêmica da escola forneceu todas as informações sobre idade, gênero e turno escolar. As medidas antropométricas foram aferidas por uma equipe treinada (professores de educação física, nutricionistas e graduandos em



educação física e nutrição), seguindo as recomendações da literatura²⁸. Os participantes estavam descalços, sem adereços na cabeça, vestindo uniforme escolar e alinhados ao plano de Frankfurt para a aferição da medida da massa corporal e de estatura.

A massa corporal foi mensurada com o auxílio de uma balança digital Wiso®, modelo Ultra Slim W801 (precisão de 100 g e capacidade máxima de 180 Kg). Enquanto a estatura foi aferida utilizando estadiômetro portátil, com plataforma e esquadro, marca Altura Exata® (213 cm de altura e precisão de 0,1 cm).

As referências da Organização Mundial de Saúde²⁹ foram adotadas para a conversão dos valores de Índice de Massa Corporal (IMC) em escores-z, e classificação do estado nutricional para idade e sexo. Estudantes com baixo peso e peso normal foram categorizados em sem excesso de peso (IMC-para idade < +1,0 DP). Os demais, com sobrepeso e obesidade, foram incluídos na categoria com excesso de peso (incluindo obesidade) (IMC-para idade \geq +1,0 DP).

Atividades físicas e sedentárias foram relatadas no questionário Web-CAAFE, um software, para navegador de internet baseado na recordação do dia anterior, estruturado em manhã, tarde e noite. Os usuários selecionam figuras de uma lista de até 32 opções (27 atividades físicas e cinco sedentárias). Cada atividade escolhida aciona uma janela para relatar a intensidade (informação não utilizada no atual estudo), mas não é coletada informação sobre duração, sendo assim, o Web-CAAFE não é capaz de classificar o nível de atividade física dos voluntários. As páginas do questionário podem ser visualizadas em: http://www.caafe.ufsc.br/public/uploads_midias/1381079027.pdf.

Os participantes do estudo receberam explicações sobre o funcionamento do *software*, por meio de instrução verbal com auxílio de banners, em seguida foram encaminhados para a aferição das medidas antropométricas e para o preenchimento do questionário, respectivamente. Não houve interação entre os estudantes enquanto usavam o computador e a equipe de pesquisa forneceu auxílio quando solicitada, sem induzir respostas. Tendo em conta que as coletas de dados foram feitas de terça a sexta-feira, os relatos abrangeram apenas dias da semana (de segunda a quinta-feira).



As atividades físicas relatadas no Web-CAAFE foram discriminadas pela atribuição de valores em equivalentes metabólicos (MET), conforme compêndio de custos energéticos para jovens³⁰. Os pontos de corte <3 MET, 3 a 5 MET e >6 MET distinguiram atividades leves, moderadas e vigorosas³¹.

Comportamentos sedentários, incluindo uso de aparelhos eletrônicos (TV, celular, computador e vídeo game) e atividades acadêmicas (estudar/ler/escrever/desenhar/pintar) foram somados no nível individual. Os desfechos analisados foram as frequências dos comportamentos em cada período do dia e o total diário dos comportamentos sedentários, das atividades físicas leves, atividades físicas moderadas, atividades físicas vigorosas e atividades físicas (leve, moderada, vigorosa). Foi considerado ainda como desfecho o somatório diário das atividades físicas moderadas e vigorosas (AFMV).

Para os estudantes do turno matutino, as atividades realizadas fora do ambiente da escola compreenderam os relatos da tarde e da noite. Para os estudantes do turno vespertino, essas atividades abrangeram o período da manhã e da noite.

Análise estatística

Após verificação dos histogramas e do teste Kolmogorov-Smirnov, idade e IMC foram não apresentaram distribuição normal, por isso foram descritas por meio dos valores da mediana e da amplitude interquartílica. O teste não-paramétrico de Mann-Whitney (U) foi empregado para verificar diferenças nas variáveis contínuas sem distribuição normal. A associação das variáveis categóricas (sexo e estado nutricional) foi analisada através do teste do qui-quadrado de Pearson (χ^2). Atividades físicas e sedentárias diárias foram descritas por frequência relativa e comparadas individualmente por meio do modelo simples de regressão de Poisson.

As quantidades de atividades físicas leves, moderadas e vigorosas, e atividades sedentárias de cada turno do dia anterior foram comparadas por meio da regressão de Poisson, com ajuste por sexo, IMC e idade. Os resíduos de Pearson e a Deviance foram utilizados na avaliação da qualidade do ajuste dos modelos. A supradispersão foi analisada graficamente (detalhes não exibidos). A significância estatística foi avaliada por meio do valor de $p \leq 0,05$, utilizando o programa de estatística Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 21.0.



RESULTADOS

Dentre os alunos elegíveis (n=453), após recusas (0,4%), estudantes sem autorização dos pais ou responsáveis (4,0%) e aqueles que não retornaram o consentimento assinado pelos pais (3,8%), participaram do estudo 416 (91,8%) estudantes. Realizada a exclusão dos indivíduos que não completaram o preenchimento do Web-CAAFE, a amostra analítica foi de 390 estudantes.

A Tabela 1 apresenta as características da amostra. Não houve diferença estatisticamente significativa na distribuição de participantes entre os turnos escolares, conforme gênero, idade, IMC e estado nutricional.

Tabela 1. Características dos participantes. Feira de Santana-BA, Brasil, 2014.

Variáveis	Turno matutino	Turno vespertino	Valor de p
Sexo			
Feminino	105 (52,5)	91 (47,9)	0,363 [†]
Masculino	95 (47,5)	99 (52,1)	
Idade			
Mediana (Mín.-Máx.)	9,56 (6,96-15,06)	9,45 (6,87-14,97)	0,801 [‡]
IMC			
Mediana (Mín.-Máx.)	17,51 (12,24-31,5)	17,35 (11,25-31,60)	0,775 [‡]
Estado do nutricional¹			
Baixo peso/peso normal	136 (68,0)	117 (61,6)	0,184 [†]
Excesso de peso	64 (32,0)	73 (38,4)	

Legenda: ¹Segundo a referência da OMS (de Onis et al., 2007). [†]Teste do Qui-quadrado (χ^2). [‡]Teste Mann-Whitney (U). **Fonte:** Os autores.

A Tabela 2 apresenta as frequências de cada tipo de AF e CS entre estudantes do turno matutino e vespertino. Diferenças nas proporções de atividades sedentárias não foram observadas. Entre as atividades físicas leves, ouvir música foi mais frequente entre estudantes do turno matutino. Elástico e andar de bicicleta, atividades moderada e vigorosa, respectivamente, foram mais relatadas por alunos do matutino.

Tabela 2. Frequência de atividades físicas e sedentárias segundo o turno escolar e razões de prevalência bruta e ajustada para diferença entre turnos (matutino vs. vespertino) dentre os participantes. Feira de Santana-BA, Brasil, 2014.

VARIÁVEIS	Matutino (n=200)	Vespertino (n=190)	RP bruta ²	RP ajustada (IC95%) ³
	% ¹			
Atividades sedentárias				
TV	76,0	60,0	1,27 (0,99-1,61)	1,24 (0,97-1,58)
Computador	51,5	38,9	1,32 (0,98-1,78)	1,31 (0,97-1,77)
Video game	17,5	22,1	0,79 (0,51-1,24)	0,85 (0,54-1,33)
Celular	43,0	42,1	1,02 (0,75-1,38)	0,98 (0,72-1,33)
Atividades acadêmicas	62,5	52,1	1,20 (0,92-1,56)	1,16 (0,89-1,52)



Atividades leves					
Bolinha de gude	7,5	11,0	0,68 (0,35-1,32)	0,73 (0,01-3,32)	
Jogos de tabuleiro	4,0	1,6	2,53 (0,67-9,55)	2,43 (0,64-9,21)	
Brincar com boneca/boneco	18,5	12,1	1,53 (0,91-2,57)	1,48 (0,88-2,49)	
Brincar com carrinho	6,5	6,3	1,03 (0,47-2,25)	1,13 (0,52-2,48)	
Peão/Bayblade	3,0	1,6	1,90 (0,47-7,6)	2,01 (0,50-8,1)	
Ouvir música	16,0	8,4	1,90 (1,04-3,46) [†]	1,86 (1,02-3,39) [†]	
Lavar louça	20,0	16,8	1,19 (0,75-1,89)	1,09 (0,68-1,73)	
Tocar instrumento	2,5	4,2	0,59 (0,19-1,81)	0,56 (0,18-1,73)	
Atividades moderadas					
Pega-pega	49,5	48,9	1,01 (0,76-1,34)	0,99 (0,75-1,32)	
Dançar	19,0	12,1	1,57 (0,93-2,63)	1,50 (0,89-2,52)	
Amarelinha	12,0	10,5	1,14 (0,63-2,06)	1,07 (0,59-1,93)	
Ginástica	4,5	5,8	0,78 (0,32-1,88)	0,72 (0,30-1,73)	
Elástico	9,0	3,2	2,85 (1,13-7,18) [†]	2,71 (1,07-6,83) [†]	
Brincar no Parque	7,0	3,7	1,90 (0,77-4,71)	1,81 (0,73-4,50)	
Brincar na água/Nadar	12,5	7,4	1,70 (0,88-3,26)	1,68 (0,87-3,23)	
Andar de patins/Skate/Patinete	6,5	3,7	1,75 (0,70-4,42)	1,75 (0,70-4,40)	
Balé	8,5	5,8	1,47 (0,69-3,13)	1,34 (0,63-2,87)	
Pipa	6,0	2,6	2,28 (0,80-6,47)	2,4 (0,84-6,82)	
Baleado/Queimada	1,5	1,6	0,95 (0,19-4,71)	0,89 (0,18-4,43)	
Esconde-esconde	14,0	11,0	1,27 (0,72-2,23)	1,23 (0,70-2,17)	
Brincar com o cachorro	9,5	9,5	1,00 (0,53-1,93)	1,01 (0,53-1,93)	
Varrer	21,0	14,7	1,42 (0,88-2,30)	1,32 (0,82-2,13)	
Atividades vigorosas					
Jogo com bola	3,0	6,8	0,44 (0,17-1,15)	0,45 (0,17-1,19)	
Futebol	27,0	30,0	0,90 (0,62-1,31)	0,97 (0,67-1,41)	
Lutas	11,0	10,0	1,10 (0,59-2,03)	1,17 (0,63-2,16)	
Pular corda	9,5	13,7	0,69 (0,38-1,25)	0,66 (0,37-1,20)	
Andar de bicicleta	23,5	8,9	2,63 (1,51-4,57) [†]	2,63 (1,51-4,58) [†]	

Legenda: ¹Frequência relativa média. ²Razão das prevalências bruta (matutino vs. vespertino). ³Razão das prevalências ajustada por sexo, idade e IMC, com intervalo de confiança de 95% (IC95%) estimados via Regressão de Poisson. [†] ≤0,05. **Fonte:** Os autores.

Comportamentos Sedentários foram mais relatados no período da tarde por indivíduos sem excesso de peso e por estudantes com 10 anos ou mais, à noite. Pela manhã, as atividades físicas foram mais frequentes entre as crianças (7-9 anos). De maneira geral, as meninas relataram mais atividades físicas nos três turnos do dia (Tabela 3).

Tabela 3. Atividades físicas e comportamentos sedentários por período do dia e conforme características dos participantes. Feira de Santana-BA, Brasil.

Variáveis	Comportamentos sedentários ¹			Atividades físicas ¹		
	Manhã	Tarde	Noite	Manhã	Tarde	Noite
Sexo						
Feminino	1,02 (0,81-1,29)	1,12 (0,88-1,43)	1,22 (0,99-1,50)	1,39 (1,17-1,66) [†]	1,26 (1,04-1,53) [†]	1,39 (1,10-1,75) [†]
Masculino						
Idade						
7-9 anos	0,94 (0,74-1,19)	0,81 (0,63-1,03)	0,65 (0,53-0,80) [†]	1,22 (1,02-1,45) [†]	0,95 (0,78-1,15)	0,96 (0,76-1,21)
≥10 anos						



Estado nutricional

Excesso de peso	0,89 (0,69-1,14)	0,66 (0,50-0,87) [†]	0,93 (0,75-1,16)	0,95 (0,80-1,14)	0,92 (0,75-1,13)	1,19 (0,94-1,50)
Baixo peso/peso normal						

Legenda: [†]Razões de prevalências com intervalo de confiança de 95% (IC95%), estimados via Regressão de Poisson. [†] p≤0,05. **Fonte:** Os autores.

Estudantes do turno matutino relataram maior quantidade diária de atividades físicas, sobretudo de intensidade moderada, ainda que tenham apresentado também 14% a mais de comportamentos sedentários. AFMV também foi mais frequente entre os alunos do turno matutino (Tabela 4).

Com relação aos diferentes períodos do dia, estudantes do turno matutino relataram maior quantidade total de atividades físicas pela manhã, sobretudo de intensidade moderada, e à tarde, de intensidade leve e vigorosa. Não houve diferença nas frequências de atividades físicas e sedentárias durante a noite (Tabela 4).

Tabela 4. Comparação das atividades físicas e comportamentos sedentários entre os turnos de estudo (matutino vs. vespertino) e segundo o período do dia.

Desfechos/Períodos do dia	RP ajustada (IC95%) [†]
Manhã	Matutino vs. Vespertino
Atividades leves	0,90 (0,61-1,33)
Atividades moderadas	1,51 (1,20-1,90) [†]
Atividades vigorosas	1,11 (0,78-1,58)
Quantidade de atividades físicas	1,27 (1,07-1,51) [†]
Quantidade de comportamentos sedentários	0,94 (0,76-1,22)
Tarde	
Atividades leves	1,58 (1,03-2,42) [†]
Atividades moderadas	1,22 (0,94-1,59)
Atividades vigorosas	1,51 (1,02-2,23) [†]
Quantidade de atividades físicas	1,36 (1,12-1,65) [†]
Quantidade de comportamentos sedentários	1,62 (1,26-2,10) [†]
Noite	
Atividades leves	1,15 (0,79-1,68)
Atividades moderadas	1,10 (0,79-1,55)
Atividades vigorosas	0,60 (0,34-1,05)
Quantidade de atividades físicas	1,01 (0,81-1,27)
Quantidade de comportamentos sedentários	1,03 (0,83-1,26)
Total diário	
Atividades leves	1,16 (0,93-1,46)
Atividades moderadas	1,32 (1,13-1,54) [†]
Atividades vigorosas	1,11 (0,88-1,40)
Quantidade diária de atividades físicas	1,23 (1,10-1,38) [†]
Quantidade de comportamentos sedentários	1,14 (1,00-1,30) [†]
Quantidade diária de AFMV	1,25 (1,10-1,42) [†]

Legenda: [†]Razão de prevalências (matutino vs. vespertino) com intervalo de confiança de 95% (IC95%), estimados via Regressão de Poisson e ajustados por sexo, idade e IMC. [†] p≤0,05. AFMV: Atividades físicas de intensidade moderada a vigorosa. **Fonte:** Os autores.



DISCUSSÃO

No atual estudo, os estudantes do turno matutino relataram maior quantidade diária de atividades físicas e de AFMV. Eles também apresentaram mais atividades físicas dentro e fora da escola (apenas no período da tarde). Não houve diferença nas atividades desempenhadas à noite.

Esses resultados foram obtidos no contexto de uma escola sem oferta de aulas de educação física. É sabido que as aulas de educação física exercem efeito protetor contra o acúmulo de comportamentos sedentários na escola, além de estimularem que crianças e adolescentes se engajem em atividades físicas dentro e fora do ambiente escolar¹⁵.

Nesse contexto, estudar no período matutino exerceu efeito benéfico sobre a frequência de atividades físicas das crianças e adolescentes incluídos na atual pesquisa.

Comparações entre os atuais resultados e os de outros estudos que examinaram padrões de atividades físicas e sedentárias de crianças e adolescentes dentro e fora da escola, bem como diferenças nesses comportamentos em função do turno escolar são limitadas por diferenças metodológicas, contexto socioeconômico, cultural, ambiental e curricular das escolas (por exemplo, ausência de aulas de educação física). O presente estudo realizou uma avaliação com foco no tipo de atividade física investigada por meio de um questionário computacional. Outros estudos utilizaram medidas objetivas, com o auxílio e acelerômetros^{12,16,17,22}.

Nesses estudos, as crianças acumularam menos minutos de atividade física moderada a vigorosa na escola, em comparação com o tempo livre, e gastaram a maior parte do tempo de permanência na escola engajados em comportamentos sedentários¹². O turno escolar mostrou-se associado às atividades físicas de intensidade moderada a vigorosa²³, mas não influenciou os comportamentos sedentários^{13,24}.

Um estudo realizado com crianças brasileiras de 10 anos de idade, demonstrou que estudantes do turno matutino apresentaram mais tempo em AFMV em dias da semana e no final de semana²³. Mais tempo de sono entre crianças que estudam no período vespertino foi uma provável explicação para o resultado obtido nesse estudo, isto é, o tempo adicional que os alunos do período matutino passam acordados permite que eles pratiquem mais atividades ao longo do dia.



É possível que crianças e adolescentes que estudam no período da tarde acordem mais tarde por não terem compromissos acadêmicos pela manhã, perdendo ou restringindo o tempo de uma das janelas do dia para a atividade física (o período matutino). À noite, a percepção de insegurança dos pais e a pouca autonomia para sair de casa entre crianças na faixa etária incluída no atual estudo podem ser importantes barreiras para a atividade física.

O ritmo circadiano individual e o acúmulo de cansaço ao final do dia também podem diminuir a disposição para atividades físicas no período da noite³². No presente estudo, as frequências médias de atividades físicas diminuíram progressivamente da manhã para a noite (detalhes não apresentados).

De maneira geral, os estudantes do período da manhã podem usufruir mais janelas de tempo diurnas (manhã e tarde), sendo possível desempenhar maior variabilidade de atividades, incluindo as de características sedentárias.

De fato, os estudantes do turno matutino no atual estudo relataram mais atividades físicas e, simultaneamente, mais comportamentos sedentários no tempo livre (período da tarde) do que os do vespertino.

Em estudos com escolares de Florianópolis-SC¹³ e de Viçosa-MG²⁴, os comportamentos sedentários, ainda que influenciados pela inatividade física no ambiente escolar, não diferiram entre os turnos de estudo.

Note-se que AF e CS são construtos distintos, mas que podem coexistir, sem com isso partilhar relação inversa e causal³³. O indivíduo pode, por exemplo, atender às recomendações de tempo diário em atividades físicas de intensidade moderada a vigorosa, mas acumular concomitantemente muito tempo em comportamentos sedentários.

Todavia, com o objetivo de diminuir riscos à saúde, deve-se limitar o tempo sedentário diário dos jovens, especialmente se for baseado em telas, independente de atingirem a recomendação diária de atividade física, pois há fortes evidências de que esses comportamentos estão associados à obesidade, mas também podem afetar negativamente a pressão arterial, o colesterol total, a autoestima, o comportamento social a aptidão física e o desempenho acadêmico³⁴.

Além disso, esse objetivo é particularmente importante porque tanto a atividade física quanto os comportamentos sedentários se estabelecidos como hábitos durante os primeiros anos da vida tendem a se manter durante toda a infância e adolescência, podendo perdurar até a vida adulta³⁵.



Sexo, idade e estado nutricional foram fatores associados aos relatos de atividades físicas e comportamentos sedentários no presente estudo. Meninas relataram mais atividades físicas em todos os períodos do dia. Estudantes com 10 anos ou mais apresentaram mais comportamentos sedentários à noite, enquanto os mais jovens (7-9 anos) relataram mais atividades físicas no período da manhã. Estudantes com excesso de peso relataram menos comportamentos sedentários no período da tarde, mas não houve diferença nas quantidades diárias de AF e CS entre estudantes de diferentes status de peso.

Diferenças de gênero nas atividades físicas dos estudantes incluídos na atual pesquisa foram exploradas em estudo prévio realizado com a mesma amostra (n=390). Os resultados mostraram que a quantidade diária de atividades físicas relatadas foi 31% maior entre as meninas³⁶. Assim como em outros questionários, o autorrelato no Web-CAAFE, baseia-se na recordação de acontecimentos de um momento do passado (memória episódica). Entre as meninas, há um melhor desempenho na memória episódica e em provas de reconhecimento visual para objetos tipicamente femininos ou neutros, contra uma equivalência de resultados entre os sexos quando usados objetos tipicamente masculinos entre crianças e adultos^{37,38}.

Com relação ao estado nutricional, nota-se que crianças e adolescentes obesos exibem tempo em AFMV levemente menor do que congêneres não-obesos, embora ambos grupos não atinjam as recomendações de AFMV. Por outro lado, diferenças nos comportamentos sedentários entre pares obesos e não-obesos têm sido inconsistentes³⁹.

Os resultados deste estudo são baseados em uma amostra de conveniência de uma única escola e isto limita generalizações. Contudo, proporcionam um *insight* com relação aos tipos e quantidades diárias de atividades físicas e comportamentos sedentários acumulados por crianças e adolescentes que estudam em diferentes períodos do dia e podem orientar intervenções de promoção da saúde no âmbito da escola e até da comunidade.

Futuros estudos incluirão uma amostra de base escolar, que possibilitarão explorar a influência do turno escolar nas atividades físicas diárias de estudantes que participam das aulas de educação física com congêneres de escolas que não ofertam aulas dessa disciplina curricular, entre outros aspectos.



A utilização de uma ferramenta de medida que não possibilita classificar o nível de atividade física, pois não coleta informações sobre duração e intensidade, pode ser interpretada como outra limitação do atual estudo. De certo modo, a interpretação dos achados é circunscrita, já que atividades muito relatadas podem ser praticadas por períodos muito curtos de tempo e em baixa intensidade.

Entretanto, a identificação dos tipos de atividades físicas e comportamentos sedentários em que crianças e adolescentes estão engajados pode ser muito útil para o planejamento de ações de promoção da saúde de base escolar.

Em adição, questionários são de baixo custo, são amplamente acessíveis à população, geram baixa carga para o participante, são válidos para a medida de atividades físicas estruturadas e podem avaliar diferentes dimensões e domínios da AF. Esses atributos são fundamentais em estudos de vigilância^{40,41}.

Entre os pontos fortes do estudo destaca-se a utilização de uma ferramenta validada, cuja estrutura que ilustra os tipos de atividades físicas e sedentárias em três períodos do dia permite a análise destes comportamentos dentro e fora do contexto escolar. A presente pesquisa também representa como os dados produzidos pelo Web-CAAFE podem ser interpretados e utilizados para compreender padrões de participação de crianças e adolescentes em distintas atividades, e podem auxiliar no planejamento de intervenções com foco na atividade física de crianças e adolescentes e no planejamento das aulas de educação física.

O Web-CAAFE, uma ferramenta computacional desenvolvida para um sistema de monitoramento de base escolar, fornece informação precisa e confiável sobre a frequência de atividades físicas de crianças na faixa etária de 7 a 10 anos de idade²². Esse instrumento atende ao objetivo estratégico de criar sistemas ativos do Plano de Ação Global em Atividade Física da Organização Mundial da Saúde (OMS), com relação à provisão dos dados necessários ao planejamento de políticas visando a redução de 15% da prevalência global de inatividade física entre adultos e adolescentes até o ano de 2030⁴².

CONCLUSÃO



O turno escolar matutino mostrou-se positivamente associado à maior frequência de atividades físicas diárias, de AFMV e de atividades desempenhadas dentro e fora da escola. A frequência diária de CS e de CS no ambiente fora da escola (período da tarde) também foram maiores entre os estudantes do período matutino.

Tais achados sugerem que para compreender as atividades físicas e os comportamentos sedentários entre crianças e adolescentes deve-se ter em conta também a coexistência desses comportamentos e a sua relação com a rotina escolar.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB).

REFERÊNCIAS

1. Warburton DER, Bredin SSD. Health benefits of physical activity: a systematic review of current systematic reviews. *Curr Opin Cardiol* 2017;32(5):541-556.
2. Carson V, Rinaldi RL, Torrance B, Maximova K, Ball GDC, Majumdar SR, et al. Vigorous physical activity and longitudinal associations with cardiometabolic risk factors in youth. *Int J Obes* 2014;38(1):16-21.
3. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour *British Journal of Sports Medicine* 2020;54:1451-1462.
4. Carson V, Hunter S, Kuzik N, Gray CE, Poitras VJ, Chaput J-P, et al. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth: an update. *Appl Physiol Nutr Metab* 2016;41:S240-S265.
5. Mitchell JA, Byun W. Sedentary behavior and health outcomes in children and adolescents. *American Journal of Lifestyle Medicine* 2014;8(3):173-199.
6. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar 2015 Rio de Janeiro: IBGE, 2016.



7. Farooq MA, Parkinson KN, Adamson AJ, Pearce MS, Reilly JK, Hughes AR, et al. Timing of the decline in physical activity in childhood and adolescence: Gateshead Millennium Cohort Study Br J Sports Med 2018;52:1002-1006.
8. Lau EY, Dowda M, McIver KL, Pate RR. Changes in physical activity in the school, afterschool, and evening periods during the transition from elementary to middle school. J Sch Health 2017;87:531-537.
9. Steenholt CB, Pisinger VSC, Danquah IH, Tolstrup JS. School and class-level variations and patterns of physical activity: a multilevel analysis of Danish high school students. BMC Public Health 2018;18:255.
10. Zimmo L, Abdulaziz F, Almudahka F, Ibrahim I, Al-Kuwari MG. School-time physical activity among Arab elementary schoolchildren in Qatar. BMC Pediatrics 2017;17(76):2-7.
11. Brittin J, Frerichs L, Sirard JR, Wells NM, Myers BM, Garcia J, et al. Impacts of active school design on school time Sedentary behavior and physical activity: A pilot natural experiment. PLoS ONE 2017;12(12).
12. da Costa BGG, Silva KS, George AM, Assis MAA. Sedentary behavior during school-time: Sociodemographic, weight status, physical education class, and school performance correlates in Brazilian schoolchildren. J Sci Med Sport 2017;20:70-74.
13. Cristofoletti M, Del Duca GF, Gripa LT, Assis MAA. Comportamento sedentário no lazer e sua associação com atividade física no contexto escolar de crianças no sul do Brasil. J Phys Educ; 2016;27:e2755.
14. Jago R, Wallis CM, Moore ES, Thompson JL, Lawlor A, Sebirel SJ. Associations between participation in organised physical activity in the school or community outside school hours and neighbourhood play with child physical activity and sedentary time: a cross-sectional analysis of primary school aged children from the UK. Jago R, et al. BMJ Open 2017;7:e017588.
15. Silva DAS, Chaput J-P, Tremblay MS. Participation frequency in physical education classes and physical activity and sitting time in Brazilian adolescents. PLoS one 2019; 14(3):e0213785.
16. Taylor SL, Curry WB, Knowles ZR, Noonan RJ, McVGrane B, Fairclough SJ. Predictors of segmented school day physical activity and sedentary time in children from a Northwest England low-income community. Int J Environ Res Public Health 2017;14:534.
17. Hubbard K, Economos CD, Bakun P, Boulos R, Chui K, Mueller M, et al. Disparities in moderate-to-vigorous physical activity among girls and overweight and obese schoolchildren during school-and out-of-school time. Int J Behav Nutr Phys Act 2016;13:39.



18. Poitras VJ, Gray CE, Borghese MM, Carson V, Chaput J-P, Janssen I, et al. Systematic review of the relationships between objectively measured physical activity and health indicators in school-aged children and youth. *Appl Physiol Nutr Metab* 2016;41: S197-S239.
19. Bel-Serrat S, Ojeda-Rodriguez A, Heinen MM, Buoncristiano M, Abdrakhmanova S, Duleva V, et al. Clustering of multiple energy balance-related behaviors in school children and its association with overweight and obesity-Who European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI 2015-2017). *Nutrients* 2019;11:511.
20. Biddle SJH, Gorely T, Pearson N, Bull FC. An assessment of self-reported physical activity instruments in young people for population surveillance: Project ALPHA. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2011;8:1.
21. Costa FFD. Desenvolvimento e avaliação de um questionário baseado na web para avaliar o consumo alimentar e a atividade física de escolares. Tese [Doutorado em Educação Física] – Universidade Federal de Santa Catarina; 2013.
22. Jesus GM, Assis MAA, Kupek E, Dias LA. Avaliação da atividade física de escolares com um questionário via internet. *Rev Bras Med Esporte* 2016;22(4): 261-6.
23. Caetano IT, Albuquerque MR, Mendes EL, Nascimento FR, Amorim PRS. Associação do sexo, rede de ensino e turno escolar com os níveis de intensidade das atividades diárias de crianças medidos por acelerometria. *Rev Bras Ciênc Esporte* 2017;39(3):299-306.
24. Caetano IT, Albuquerque MR, Nascimento FR, Mendes EL, Amorim PRS. Análise do comportamento sedentário de escolares por sexo, tipo de escola e turno escolar. *R Bras Ci e Mov* 2016;24(1):16-26.
25. Teixeira FCF, Soares SL, Ferreira HS. A realidade dos professores de Educação Física no Ensino Fundamental I e II, em uma escola pública da sede do município de Massapê – CE. *Revista on line de Política e Gestão Educacional*, v.22, n.2, p.572-587, 2018.
26. Jesus GM, Assis MAA, Kupek E. Validade e reprodutibilidade de questionário baseado na Internet (Web-CAAFE) para avaliação do consumo alimentar de escolares de 7 a 15 anos. *Cad Saúde Pública* 2017;33(5):e00163016.
27. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Panorama de Feira de Santana: IBGE, 2018.
28. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Champaign, IL: Human Kinetics Books; 1988.



29. de Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ* 2007;85(9):660-667.
30. Ridley K, Ainsworth BE, Olds TS. Development of a compendium of energy expenditures for youth. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2008;5:45.
31. Pate RR, Pratt M, Blair SN, Haskell WL, Macera CA, Bouchard C, et al. Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA* 1995;273(5):402-7.
32. Hower IM, Harper SA, Buford TW. Circadian rhythms, exercise, and cardiovascular health. *J Circadian Rhythms* 2018;16(1):1-8.
33. Marshall SJ, Biddle SJH, Sallis JF, McKenzie TL, Conway TL. Clustering of sedentary behaviors and physical activity among youth: a cross-national study. *Pediatric Exercise Science* 2002;14(4):401-417.
34. Rezende LFM, Lopes MR, Rey-López JP, Matsudo VKR, Luiz OC. Sedentary behavior and health outcomes: an overview of systematic reviews. *PLoS one* 2014;9(8):e105620.
35. Christofaro DGD, Andersen LB, Andrade SM, Barros MVG, Saraiva BTC, Fernandes RA, et al., Adolescents' physical activity is associated with previous and current physical activity practice by their parents. *J Pediatr* 2018;94(1):48-55.
36. Jesus GM, Dias LA, Cerqueira PA, Assis MAA, Kupek E. Diferenças de gênero na avaliação qualitativa de atividades físicas e sedentárias de escolares de 7 a 10 anos no nordeste brasileiro. *Rev Bras Ciênc Esporte* 2019. <https://doi.org/10.1016/j.rbce.2018.11.002>.
37. McGivern RF, Mutter KL, Anderson J, Wideman G, Bodnar M, Huston PJ. Gender differences in incidental learning and visual recognition memory: support for access difference in unconscious environmental awareness. *Personality and Individual Differences* 1998;25:223-32.
38. McGivern RF, Huston JP, Byrd D, King T, Siegle GJ, Reilly J. Sex differences in visual recognition memory: support for a sex-related difference in attention in adults and children. *Brain Cogn* 1997;34(3):323-36.
39. Elmesmari R, Martin A, Reilly JJ, Paton JY. Comparison of accelerometer measured levels of physical activity and Sedentary time between obese and non-obese children and adolescents: a systematic review. *BMC Pediatrics* 2018;18(1):106.
40. Atkin AJ, Gorely T, Clemes AS, Yates T, Edwardson C, Brage S, et al. Methods of measurement in epidemiology: sedentary behaviour. *Int J Epidemiol* 2012;41: 1460-1471.



41. Strath SJ, Kaminsky LA, Ainsworth BE, Ekelund U, Freedson PS, Gary RA, et al. Guide to the assessment of physical activity: clinical and research applications: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2013; 128(20):2259-2279.

42. World Health Organization. Global action plan on physical activity 2018–2030: more active people for a healthier world. Geneva: World Health Organization; 2018. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.