

Análise do Comportamento Sedentário de Escolares por sexo, tipo de escola e turno escolar

Analysis of Sedentary Behavior of School by sex, type of school and school day

CAETANO, I T; ALBUQUERQUE, M R; NASCIMENTO, F R; MENDES, E L; AMORIM, P R dos S. Análise do comportamento sedentário de escolares por sexo, tipo de escola e turno escolar. **R. bras. Ci. e Mov** 2016;24(1):16-26.

Isabella Toledo Caetano¹
Maicon Rodrigues Albuquerque¹
Fernanda Ribeiro Nascimento¹
Edmar Lacerda Mendes²
Paulo Roberto dos Santos Amorim²

Universidade Federal de Viçosa
²UFTM

RESUMO: O comportamento sedentário tem sido associado a diversos problemas de saúde, e a escola tem sido apontada como uma das possíveis responsáveis pelo aumento desse comportamento. O presente estudo objetivou analisar o comportamento sedentário de escolares com 10 anos de idade em suas atividades diárias por sexo, rede de ensino, turno escolar e nas janelas de tempo: manhã, tarde e noite. Participaram 101 crianças, de ambos os sexos. Utilizou-se o acelerômetro Actigraph (GT3X) durante três dias consecutivos para quantificar o comportamento sedentário em contagens/minuto. Foram aplicados os seguintes testes estatísticos: *Kolmogorov-Smirnov* para testar a normalidade dos dados, o teste *t* de *Student* para comparar o comportamento sedentário entre sexos, rede de ensino e turno escolar e ANOVA de medidas repetidas e post-hoc de Tukey para as diferenças entre as médias das contagens/minuto por turno nas três janelas de tempo. Calculou-se o tamanho do efeito por meio do “*eta-squared* (η^2)”. Não houve diferença significativa na comparação do comportamento sedentário entre os sexos, rede de ensino e turno escolar em relação à contagem/minuto diária. Quando analisados os turnos separadamente, verificou-se diferença significativa entre as janelas de tempo do turno matutino $X^2_{(2)}=26,42$; $p<0,001$ e vespertino $X^2_{(2)}=12,61$; $p<0,002$ com um tamanho de efeito médio para ambos os tipos. Notou-se que tanto o turno matutino quanto o turno vespertino apresentam maior comportamento sedentário ($p<0,05$) no período da noite, seguidas pelo período da manhã e tarde. Analisando o comportamento sedentário entre os turnos matutino e vespertino em cada uma das três janelas de tempo verificou-se que não houve diferenças significativas em nenhuma das três janelas de tempo [manhã ($p=0,240$), tarde ($p=0,067$) e noite ($p=0,311$)]. Conclui-se que as crianças são mais sedentárias na janela de tempo noturna.

Palavras-chave: Comportamento Sedentário; Criança; Escola; Sexo.

ABSTRACT: Sedentary behavior has been associated to adverse health problems, and the school has been pointed as one of the possible reasons for the increases in this behavior. This study aim was to analyze the sedentary behavior of students with 10 years in their daily activities by gender, school system, school shift and the time windows: morning, afternoon and evening. 101 children of both sexes participated. We used the Actigraph accelerometer (GT3X) for three consecutive days to measure sedentary behaviors in counts/minute. We used the Kolmogorov-Smirnov test to test the normality of the data, Student's *t* test to compare sedentary behavior between sexes, school system, school shift and repeated measures ANOVA and post-hoc Tukey differences between the average counts/minutes per shift in three time windows. We calculated the effect size through “*eta-squared* (η^2)”. There was no significant difference in the comparison of sedentary behavior between the sexes, school system and school shift in relation to the count/minute daily. When analyzed separately the shifts, there was a significant difference between the morning shift time window $X^2_{(2)}=26,42$; $p<0,001$ and the afternoon shift $X^2_{(2)}=12,61$; $p<0,002$ with a medium effect size for both types. It was noted that both the morning shift and the afternoon shift have higher sedentary behavior ($p<0,05$) in the evening, followed by the morning and afternoon. Analyzing sedentary behavior between the morning and afternoon shifts in each of the three time-windows it was found that there were no significant differences in any of the three time windows [morning ($p=0,240$), afternoon ($p=0,067$) and evening ($p=0,311$)]. It was concluded that children are more sedentary in overnigh time window.

Key Words: Sedentary Lifestyle; Child; Primary School; Sex.

Recebido: 25/04/2015
Enviado: 24/08/2015

Contato: Isabella Toledo Caetano - isabella.caetano@ufv.br

Introdução

Urbanização, violência e acesso às tecnologias tem contribuído para mudanças no comportamento humano e concomitante aumento na prevalência do estilo de vida sedentário, particularmente entre jovens¹. É estimado que as crianças de hoje despendam aproximadamente 600 kcal/dia a menos que as crianças de 50 anos atrás² e pelo menos 50% dessas crianças e adolescentes são insuficientemente ativos^{3,4}.

O sedentarismo é um fator modificável que tem se mostrado associado a doenças crônico-degenerativas. As prevalências de sedentarismo entre as crianças vêm crescendo em países desenvolvidos, mas não há dados de países em desenvolvimento⁵.

Estudos sugerem que o comportamento sedentário é um importante preditor independente do estado de saúde⁶. E ainda, o tempo diário despendido sentado está associado ao elevado risco de mortalidade, por todas as causas, independente dos níveis de atividade física no lazer e do índice de massa corporal, sugerindo que limitar o tempo sedentário pode ser tão importante para a saúde pública quanto às recomendações de aumento do nível de atividade física e controle do peso corporal⁷.

Comportamento sedentário pode ser referido como "tempo sentado" e tem sido retratado em atividades que não aumentam o gasto energético acima do nível de repouso, como por exemplo, assistir televisão ou se dedicar a outras formas de entretenimento baseadas em tela⁸.

O sedentarismo é um fator modificável que tem se mostrado associado a doenças crônico-degenerativas. As prevalências de sedentarismo entre as crianças vêm crescendo em países desenvolvidos, mas não há dados de países em desenvolvimento⁵.

Estudos sugerem que o comportamento sedentário é um importante preditor independente do estado de saúde⁶. E ainda, o tempo diário despendido sentado está associado ao elevado risco de mortalidade, por todas as causas, independente dos níveis de atividade física no lazer e do índice de massa corporal, sugerindo que limitar o tempo sedentário pode ser tão importante para a saúde

pública quanto às recomendações de aumento do nível de atividade física e controle do peso corporal⁷.

O período escolar influencia o comportamento sedentário de crianças. Domingues⁹ verificou predomínio do tempo em atividades com características sedentárias, em função da postura sentada adotada pelos alunos.

O estudo do comportamento sedentário é relativamente recente e necessita de mais investigações uma vez que os fatores potencialmente modificáveis associados a este comportamento podem embasar estratégias eficientes para intervenções, a fim de reduzir o tempo de exposição e minimizar os danos à saúde^{5,6,7,9-10}.

O presente estudo objetivou analisar o comportamento sedentário de escolares em suas atividades diárias por sexo, rede de ensino e turno escolar, bem como analisar o comportamento sedentário em cada turno escolar em 3 janelas de tempo (manhã, tarde e noite).

Matérias e Métodos

Delineamento do Estudo e Casuística

Estudo epidemiológico, transversal, realizado com escolares de dez anos de idade, correspondente ao 5º ano do ensino fundamental, pertencentes à rede de ensino municipal e privado do município de Viçosa-MG.

A população da cidade de Viçosa-MG, estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística¹¹, é de aproximadamente 72.200 habitantes, dos quais 2.926 estão matriculados no 5º ano do ensino fundamental, portanto a proporção de escolares nesta faixa etária para a população (taxa máxima de prevalência) é de 4,05%.

O tamanho amostral foi calculado segundo a equação proposta por Lwanga & Lemeshow¹²: $n = P \times Q / (E/1,96)^2$, em que n = tamanho mínimo da amostra necessária; P = taxa máxima de prevalência; $Q = 100 - P$; E = margem de erro amostral tolerado. Para os cálculos considerou-se os seguintes valores: $n=722$, $P=1$, $Q=99$ e $E=5\%$. Considerando o número total de escolares na faixa etária a ser estudada, o número total da população e erro estimado de 5%, intervalo de confiança de 95%, estimou-

se que seria necessário amostra mínima de 60 escolares para comprovação probabilística.

Participantes

A seleção das escolas participantes iniciou-se a partir dos dados fornecidos pela 33ª Superintendência Regional de Ensino de Ponte Nova-MG, pela Secretaria de Educação do Estado de Minas Gerais e pela Secretaria Municipal de Educação de Viçosa-MG, nos quais foram obtidas as informações sobre a quantidade de escolas municipais, estaduais e privadas da cidade que ofereciam o 5º ano do ensino fundamental no ano de 2013. Assim, constatou-se que este município conta com 33 escolas, das quais dezessete são municipais (n=507), oito são estaduais (n=457) e sete são privadas (n=215). Foram excluídas escolas estaduais devido greve dos servidores durante período das coletas. Foram aleatoriamente selecionadas 13 das 24 escolas restantes de forma que a proporção entre escolas municipais e privadas fosse respeitada. Além disso, estas foram estratificadas segundo a região geográfica da cidade (norte, sul, leste ou oeste). Após o sorteio, foram apresentados os objetivos e a metodologia do estudo às respectivas diretoras e supervisoras solicitando autorização para inclusão das escolas na amostra. Representantes de duas escolas privadas se recusaram a participar do estudo.

Nas onze escolas restantes, requereu-se a lista de alunos matriculados no 5º ano do ensino fundamental, totalizando 450 potenciais voluntários. Foram sorteadas 10 crianças em cada escola, respeitando-se a segmentação por sexo, em uma turma por escola, sendo que estas deveriam atender aos seguintes critérios de inclusão: ter 10 anos de idade completos até o período da coleta de dados, estar presente em sala de aula no dia do sorteio dos participantes e apresentar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido preenchido e assinado com

autorização dos responsáveis. Quando os termos de consentimento retornaram, os avaliadores entraram em contato com os pais e/ou responsáveis de cada criança, por telefone, para explicar sobre os cuidados em relação ao uso do acelerômetro (equipamento que será utilizado na coleta de dados) e os procedimentos. As crianças cujos pais não se responsabilizaram pelo equipamento e/ou tiveram receio que a criança perdesse o aparelho foram excluídas do estudo. O número de avaliados por escola variou de 8 a 12, sendo a média de 10, totalizando n=110. Finalmente, após considerar todos os critérios de exclusão e inclusão foram analisados 101 escolares (Figura 1) sendo 55 do sexo feminino (54,5%) e 46 do sexo masculino (45,5%) (Tabela 1). O presente estudo foi aprovado e registrado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa sob o nº 177174.

Procedimentos

Os participantes foram submetidos a medidas antropométricas e do comportamento sedentário.

Medidas Antropométricas

A massa corporal (kg) e estatura (m) foram mensuradas, respectivamente, pela balança digital portátil (Soehnle, Alemanha), com precisão de 100 g e capacidade para 130 kg e um estadiômetro portátil fixo à parede, tipo trena (Sanny® Medical, modelo SN-4010) com precisão de 0,1 cm e capacidade de 210 cm. O Índice de Massa Corporal (IMC) foi calculado dividindo-se a massa corporal, em quilogramas, pela estatura ao quadrado, em metros, e classificado segundo Cole *et al.*¹³. As medidas antropométricas foram realizadas de acordo com Lohman, Roche *et al.*¹⁴, e mensuradas no dia anterior a monitoração da atividade física.

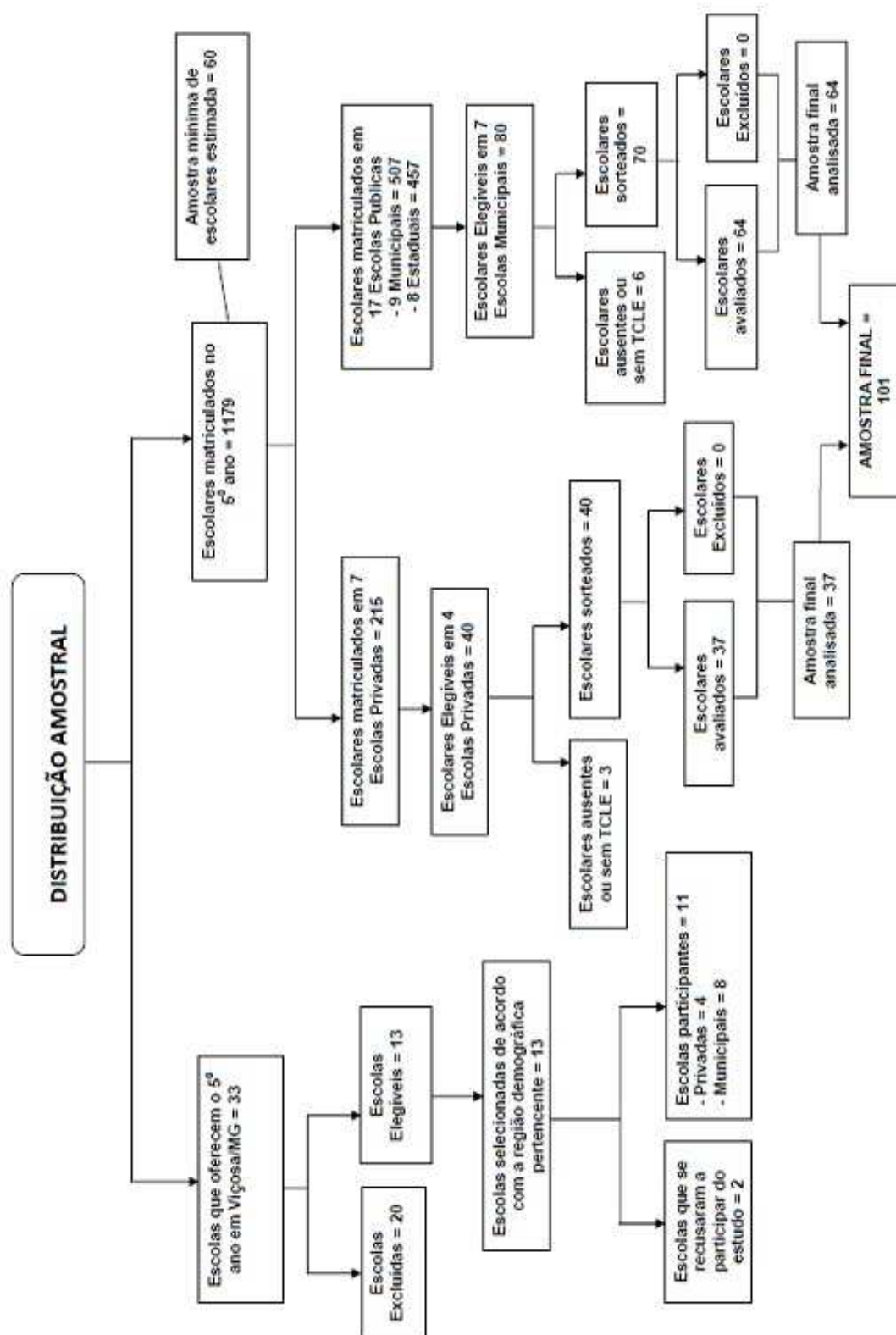


Figura 1. Fluxograma do programa de composição do grupo amostral dos escolares de 10 anos de idade do município de Viçosa-MG. (Nota: n – número de escolares / TCLE – termo de consentimento livre e esclarecido)

Comportamento Sedentário

Utilizou-se o acelerômetro tri-axial GT3X (Actigraph, USA) para avaliar o comportamento

sedentário dos escolares. Cada criança recebeu um acelerômetro e um livreto com as instruções para utilização do equipamento. Os acelerômetros foram

colocados no quadril, em cima da crista ilíaca, ao acordar na manhã seguinte ao recebimento do mesmo, e deviam ser utilizados continuamente por três dias, exceto durante o sono, o banho ou atividades aquáticas. Durante os três dias de uso do equipamento os avaliadores enviaram mensagens via celular para os responsáveis para que a utilização do aparelho não fosse esquecida.

Após os três dias de uso do acelerômetro, os equipamentos foram recolhidos na escola. Em seguida, os dados dos acelerômetros armazenados no aparelho foram descarregados pelo software (ActiLife versão 4.3.0, Pensacola, FL, USA), por meio de uma interface em um notebook para a conversão dos registros a cada dez segundos em intervalos de 1 minuto, para que a média de movimentos por minuto fosse calculada.

Para avaliar o comportamento sedentário dos escolares adotou-se o limiar < 150 contagem/min, classificação específica para crianças¹⁵, e pode ser encontrada no software Actilife 5[®]. Assim, obteve-se a média da quantidade de movimentos (contagens/minuto) realizados no comportamento sedentário durante os dias avaliados, estratificados por sexo, rede de ensino e turno escolar. Ainda, o comportamento sedentário foi fracionado, por turno escolar, em três janelas de tempo: manhã (momento em que acordou até 13:00hs); tarde (13:01 até 19:30hs) e noite (19:31 até o momento que dormiu).

Análise Estatística

O banco de dados foi organizado no Microsoft® Office Excel 2007 e as análises estatísticas realizadas no Software SPSS[®] 20.0 for Windows (Chicago, IL, EUA).A

normalidade dos dados foi checada pelo teste *Kolmogorov-Smirnov*. Comparações do comportamento sedentário entre os sexos, rede de ensino e turno escolar foram realizadas por meio do teste *t* de *Student* para amostras independentes. Foi adotado nível de significância $p < 0,05$. Para verificar diferenças entre médias das contagens/minuto por turno nas janelas de tempo foi utilizado o teste de *Friedman* seguido do teste *posthoc* de *Wilcoxon*. Para controlar o erro tipo I foi adotado a Correção de *Bonferroni*. Neste caso, o nível de significância adotado foi de $p = 0,016$. Para comparar as médias das contagens/minuto entre os turnos nas três janelas de tempo utilizou-se o teste de Mann-Whitney.

Resultados

A Tabela 1 apresenta a caracterização da amostra em frequências absolutas e relativas. Massa corporal, estatura e IMC não diferiu ($p > 0,05$) entre sexo, tipo de escola e turno escolar, respectivamente. Todos participantes foram classificados como eutróficos.

O envolvimento diário (contagem/min) em comportamento sedentário não diferiu entre sexo ($t = 0,73$, $p > 0,05$), rede de ensino pública e privada ($t = 0,91$, $p > 0,05$) e turno escolar matutino e vespertino ($t = 0,81$, $p > 0,05$), respectivamente, Tabela 2.

Quando analisado por turno escolar, o comportamento sedentário diferiu entre as janelas de tempo (matutino - $X^2_{(2)} = 26,423$; $p < 0,00$) e (vespertino - $X^2_{(2)} = 12,612$; $p < 0,00$) com tamanho do efeito médio para ambos os tipos.

Tabela 1. Características antropométricas e distribuição amostral de crianças de 10 anos de idade do município de Viçosa – MG, 2014

	Feminino	Masculino	Escola Pública	Escola Privada	Turno Manhã	Turno Tarde	Total
<i>N</i>	55 (54,5%)	46 (46,5%)	64 (63,4%)	37 (36,6%)	52 (51,5%)	49 (48,5%)	101 (100%)
<i>MC (kg)</i>	35,22±7,20	36,79±7,87	35,58±7,55	36,54±7,52	36,59±7,75	36,24±7,28	-
<i>E (m)</i>	1,41±0,08	1,41±0,06	1,41±0,07	1,41±0,06	1,41±0,08	1,41±0,06	-
<i>IMC</i>	17,50±2,84	18,38±3,35	17,80±3,19	18,07±2,96	18,33±3,23	17,44±2,91	-

Legenda: E – Estatura, IMC – Índice de Massa Corporal, MC – Massa Corporal, N – Amostra

21 Comportamento Sedentário de Escolares

Foi observado (Figura 2) que os alunos do turno matutino apresentam maior comportamento sedentário ($p<0,05$) no período da noite ($312,19\pm117,28$ contagem/min), seguidas pelo período da manhã ($279,34\pm43,51$ contagem/min) e tarde ($245,29\pm38,06$ contagem/min). Semelhantemente, as crianças do turno vespertino apresentam maior comportamento sedentário ($p<0,05$) no período da noite ($304,84\pm91,63$

contagem/min), seguidas pelo período da manhã ($263,82 \pm 49,96$ contagem/min) e tarde ($261,74\pm36,95$ contagem/min).

O comportamento sedentário não diferiu entre os turnos matutino e vespertino nas janelas de tempo manhã ($p=0,24$),tarde ($p=0,06$)e noite ($p=0,31$), respectivamente.

Tabela 2. Comportamento sedentário (contagem/min) por sexo, tipo de escola e turno escolar de crianças de 10 anos de idade do município de Viçosa – MG, 2014.

Variáveis	Média ± Desvio-padrão		p
Sexo	Masculino 279,55 ± 41,38	Feminino 276,53 ± 47,84	0,73
Tipo de Ensino	Pública 278,28 ± 47,21	Privada 277,26 ± 40,96	0,91
Turno Escolar	Matutino 278,94 ± 50,79	Vespertino 276,80 ± 37,96	0,81

Legenda: $p>0,05$

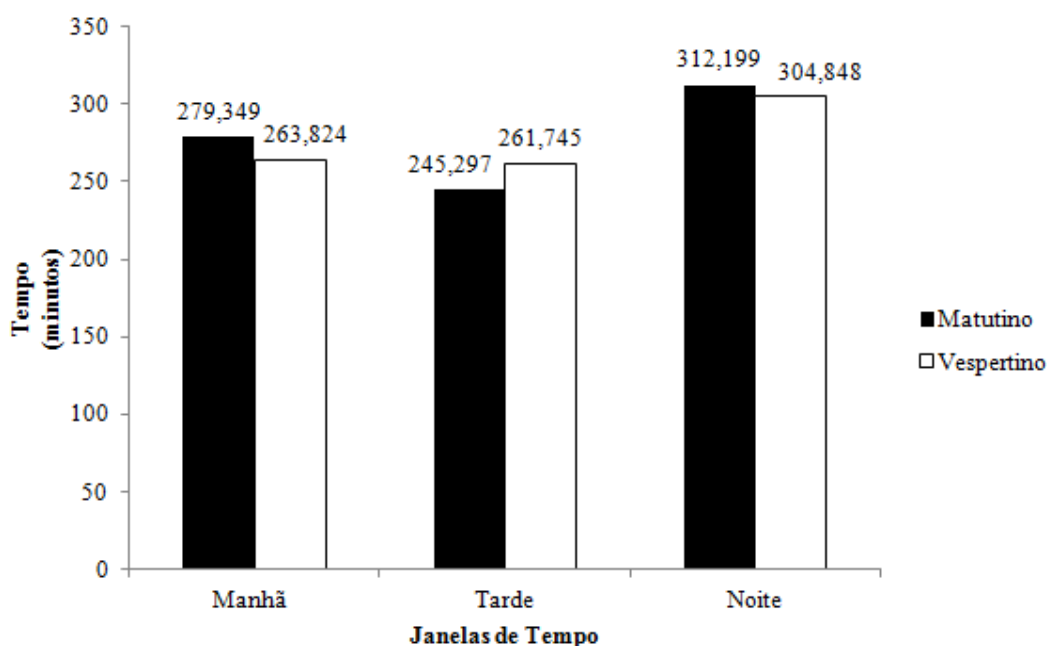


Figura 2. Comportamento sedentário (contagem/min) por turno escolar (matutino e vespertino) nas três janelas de tempo (manhã, tarde e noite) de crianças com 10 anos de idade do município de Viçosa – MG, 2014.

Discussão

Este estudo verificou que escolares de 10 anos de idade despendem, aproximadamente 277,9 minutos por dia em comportamento sedentário, com maior prevalência durante a noite. Ainda, o comportamento sedentário não

diferiu entre os sexos, tipo de escola (pública e privada) e turno escolar (matutino e vespertino). O comportamento sedentário não diferiu entre os turnos matutino e vespertino, em cada uma das três janelas de tempo.

O estudo do comportamento sedentário em crianças e adolescentes tem despertado atenção de pesquisadores em todo o mundo, inclusive do Brasil^{1,5,16-19}. Assim, a utilização de instrumentos precisos para quantificar o comportamento sedentário se faz necessário no direcionamento de intervenções eficazes. O comportamento sedentário em crianças tem sido mensurado por questionários e entrevista^{5,17,18}, instrumentos de origem internacional^{5,17,18} e métodos objetivos^{1,16-19}, como no presente estudo. A diversidade entre os métodos usados bem como o período de comportamento sedentário utilizado nas análises dificultam comparações dos resultados entre os estudos, considerando-se que o presente estudo analisou o comportamento sedentário de crianças em distintos momentos do dia, outros o dia inteiro^{17,20,21}, o período escolar apenas¹⁻⁹ ou a média de dias da semana e fim de semana²².

Em relação ao comportamento sedentário dos escolares em suas atividades diárias, por sexo, rede de ensino e turno escolar, bem como em cada turno nas três janelas de tempo e entre os turnos em cada uma das três janelas de tempo, os resultados demonstram que não houve diferença significativa no comportamento sedentário nas comparações entre os sexos ($p=0,73$), rede de ensino ($p=0,91$) e turno escolar ($p=0,81$) em relação a contagem/min nas atividades diárias.

Quanto ao tempo total em minutos, não foi verificada diferença significativa entre os sexos (3,02 minutos), tipos de escola (1,02 minutos) e turnos escolares (2,1 minutos). Rodrigues¹⁹, quantificando a atividade física de escolares de 11 a 18 anos de idade, também com acelerometria, observou que as meninas apresentaram 94 minutos a mais de comportamento sedentário em relação aos meninos. Podemos atribuir a diferença de resultados entre os estudos pela faixa etária avaliada, pois verifica-se que à medida que as crianças entram na adolescência há uma tendência de redução do nível de atividade física e, conseqüentemente, aumento do comportamento sedentário, sendo tais mudanças mais pronunciadas no sexo feminino²³.

Costa *et al.*¹⁷ avaliaram 2936 escolares de 7-10 anos de idade em Florianópolis-SC e concluíram que existem diferenças nos padrões de atividade física e de comportamentos sedentários entre os sexos e entre escolares das diferentes redes de ensino. Diferentemente dos nossos achados, esses autores observaram que tanto os meninos quanto a rede pública tiveram maior participação no comportamento sedentário, sendo esse resultado associado ao maior tempo de tela.

Os nossos resultados indicam que tanto as crianças que estudam no turno matutino quanto as do turno vespertino (Figura 2) apresentam maior comportamento sedentário na janela de tempo noite, seguidas por manhã e tarde. A maior prevalência do comportamento sedentário no período da noite pode ser explicada pela faixa etária avaliada, pois habitualmente não tem autonomia para saírem sozinhos por questões de segurança e também por ser o período do dia onde encontram-se junto aos pais. Durante a coleta dos dados, muitas crianças relataram que a noite assistem televisão com os pais ou realizam suas tarefas escolares.

Resultados semelhantes foram obtidos por Carson *et al.*²¹ examinando o tempo sedentário de meninas adolescentes (12-15 anos) em dois momentos (início e após 18 meses) durante os dias de semana e fim de semana. Os dias de semana (dias de escola) foram divididos em três períodos: escola (turno matutino e vespertino), depois da escola (até as 19:00hs) e noite (entre 19:01-23:59hs). Concluíram que as meninas apresentaram maior tempo no comportamento sedentário no período da noite tanto no início do estudo como após 18 meses.

Byun²⁰ compararam os níveis de comportamento sedentário medido objetivamente (acelerômetro) em crianças com quatro anos de idades de pré-escolas Montessori e pré-escolas tradicionais durante o tempo na escola (período matutino e vespertino) e após a escola (período noturno). Foi observado que as crianças que frequentavam pré-escolas Montessori gastavam menos tempo em comportamento sedentário do que aqueles das pré-escolas tradicionais durante o período matutino e vespertino (44,4 min /h vs. 47,1 min/h, $p=0,03$) e período

noturno (42,8 min/h vs. 44,7 min/h, $p=0,04$). Um dado importante e que difere dos nossos resultados e dos de Carson *et al.*²¹, é que os escolares de ambas as escolas apresentaram menor tempo no comportamento sedentário no período noturno.

Apesar das crianças apresentarem maior comportamento sedentário na janela de tempo noite, nota-se que o período de permanência na escola apresentou-se também como um forte determinante na colaboração do comportamento sedentário das crianças, uma vez que, as mesmas passam um grande período do dia (aproximadamente 4 horas) em sala de aula.

No mesmo sentido, Domingues⁹ analisou a contribuição da rede de ensino na prática de atividades físicas realizadas em diferentes intensidades durante o período de permanência na escola, em crianças com 10 anos de idade. Verificou-se que as crianças passam boa parte do tempo dos dias escolares sentadas e em atividades sedentárias (em média 156 minutos); e as ocasiões que possibilitam a prática de atividade física, neste ambiente, são escassas e se limitam apenas aos recreios diários, de 15 a 30 minutos, e às aulas de educação física, de 35 a 50 minutos, de uma a duas vezes por semana. Caetano *et al.*²⁰ observaram que o tempo sentado nos finais de semana é menor do que nos dias de semana tanto para meninos quanto para meninas, indicando que um maior tempo na posição sentada durante a semana, parece estar associado ao sedentarismo na escola, sugerindo assim, a necessidade de intervalos ativos. Pate *et al.*²³ afirmam que o nível de atividade física das crianças varia muito entre as escolas e que, as características como o tipo de rede de ensino ou o tipo de escola, têm maior influência sobre o nível de atividade física que as características pessoais e demográficas dos escolares.

A maioria das crianças em idade escolar ainda não consegue atingir às recomendações diárias de prática de 60 minutos de atividades físicas moderadas a vigorosas⁹⁻²⁴ durante o horário escolar e também no tempo destinado ao lazer fora da escola²⁵. Embora vários estudos avaliem de forma estanque, os recreios^{16,26-28} e as aulas de educação física^{28,29} como possibilidades de potencializar o

tempo engajado em atividade física de moderada a vigorosa intensidade na escola, a associação destes dois períodos considerados como tempo ativo não tem sido abordada, nem mesmo em contraposição ao tempo sedentário, o qual tem sido vinculado ao tempo destinado a assistir televisão, jogar vídeo games ou usar computador, representando que o tempo vivenciado na escola, pode expressar um dos maiores períodos ao longo do dia em que os escolares permanecem sentados, favorecendo ao sedentarismo e limitando a prática de atividades físicas diárias.

Resultados que reforçam os achados desse estudo foram apresentados por Goodman *et al.*³⁰, que compararam o tempo de atividade física de escolares entre um dia curto e um dia longo (o qual teve aumento de 1 hora devido ao horário de verão), e observaram que o aumento de 1 hora no período da tarde possibilitou às crianças gastarem mais tempo em atividade física de moderada a vigorosa intensidade.

Algumas sugestões podem ser elaboradas frente aos resultados verificados, como a proposta de Stewart *et al.*³¹, de introduzir curtos períodos de 10 minutos de atividade física de intensidade moderada a vigorosa entre as atividades acadêmicas, e as recomendações de Pate *et al.*²³, de que o fornecimento apropriado de tempo durante o recreio e em outras oportunidades de tempo livre em ambientes como parques infantis ou ginásios, podem ser estratégias eficazes para oferecer atividade física adequada às crianças.

Algumas limitações deste estudo devem ser reconhecidas. A presente amostra restringiu-se à coorte de escolares com 10 anos de idade; os comportamentos aqui verificados não devem ser extrapolados para outros intervalos etários. Ainda são escassos estudos que avaliam o comportamento sedentário de crianças no período de permanência na escola, uma vez que as pesquisas com escolares tem se limitado a verificar apenas o recreio escolar ou as aulas de educação física, ou o comportamento sedentário em períodos do dia (manhã, tarde e noite) isoladamente, o que dificultou a comparação dos resultados aqui verificados.

Concluiu-se que o tempo envolvido em comportamento sedentário de crianças de 10 anos de idade foi de 277,9 minutos. O comportamento sedentário não diferiu entre os sexos, rede de ensino ou turno escolar, mas apresentou variação significativa ao longo do dia, com maior prevalência durante a noite e menor no período da tarde.

Agradecimentos

Às crianças e seus responsáveis, às escolas participantes e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Referências

1. Amorim PRS, Faria FR, Canabrava KL, Domingues SF. Nível e intensidade da atividade física de crianças durante o recreio escolar. *Motricidade*2012;8(2):331-8.
2. Alves JAB. Atividade física em crianças: promovendo a saúde do adulto. *Rev Bras Saúde Mater Infant* 2003;31(1):5-6.
3. Al-Nakeeb Y, Duncan MJ, Lyons M, Woodfield L. Body fatness and physical activity levels of Young children. *Ann Hum Biol*2007;34(1):1-12.
4. Biddle SJH, Gorely T, Stensel DJ. Health-enhancing physical activity and sedentary behavior in children and adolescents. *J Sports Sci* 2004;22:679-701.
5. Hallal PC, Victora CG, Azevedo MR, Wells JCK. Adolescent physical activity and health: a systematic review. *Sports Med* 2006;36(12):1019-30.
6. Healy GN, Wijndaele K, Dunstan DW, Shaw JE, Salmon J, Zimmet PZ, et al. Objectively measured sedentary time, physical activity, and metabolic risk: the Australian Diabetes, Obesity and Lifestyle Study (AusDiab). *Diabetes Care* 2008;31:369-71.
7. Katzmarzyk PT, Church TS, Craig CL, Bouchard C. Sitting time and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer. *Med Sci Sports Exerc* 2009;41(5):998-1005.
8. Tremblay MS, LeBlanc AG, Janssen I, Kho ME, Hicks A, Murumets K, et al. Canadian sedentary behaviour guidelines for children and youth. *ApplPhysiolNutrMetab* 2011;36(1):59.
9. Domingues SF. Comportamentos ativos e sedentários durante o período de permanência na escola [Dissertação]: Universidade Federal de Viçosa; 2012.
10. Santos A, Andaki ACR, Amorim PRdS, Mendes EL. Fatores associados ao comportamento sedentário em escolares de 9-12 anos de idade. *Motriz*2013;19(3):25-34.
11. IBGE. Contagem populacional 2010. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE; 2010.
12. Lwanga SK, Lemeshow S. Sample size determination in health studies. A practical manual. Geneva: World Health Organization 1991. p. 80.
13. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*2000;320(7244):1240-3.
14. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Champaign, Illinois: HumanKinectis; 1988.
15. Freedson P, Pober D, Janz KF. Calibration of Accelerometer Output for Children. *MedSci Sports Exerc*2005;37(11):S523-S30.
16. Faria FR, Canabrava KL, Amorim PRS. Nível de Atividade Física durante o recreio escolar em escola pública e particular. *R Bras Ci e Mov*2013;21:90-7.
17. Costa FF, Assis MAA. Nível de atividade física e comportamentos sedentários de escolares de sete a dez anos de Florianópolis-SC. *RevBrasAtivFis e Saúde*2011;16(1).
18. Oliveira TCd, Silva AAMd, Santos CdJNd, Silva JSe, Conceição SIOd. Atividade física e sedentarismo em escolares da rede pública e privada de ensino em São Luís. *Rev Saúde Publica*2010;44(6):996-1004.
19. Rodrigues JP. Aplicação dos Valores de Corte de Freedson e Colaboradores para determinar a prevalência de adolescentes fisicamente ativos avaliados por acelerometria [Dissertação]. Coimbra, Portugal: Universidade de Coimbra; 2012.
20. Byun W, Blair SN, Pate RR. Objectively measured sedentary behavior in preschool children: comparison between Montessori and traditional preschools. *Int J BehavNutr Phys Act* 2013;10(2).
21. Carson V, Cliff DP, Janssen X, Okely AD. Longitudinal levels and bouts of sedentary time among adolescent girls. *BMC Pediatrics*2013;13(1):173.
22. Caetano IT, Oliveira MB, Silva RP, Moura BPd, Amorim PRdS. Análise do tempo sentado em dias de semana e fins de semana em escolares de ambos os sexos. *R Bras Ci e Mov* 2009;17(4):101.
23. Pate RR, Pfeiffer KA, Trost SG, Ziegler P, Dowda M. Physical activity among children attending pre schools. *Pediatrics* 2004;114(5):1258-63.

24. Pate RR, Davis MG, Robinson TN, Stone EJ, McKenzie TL, Young JC. Promoting Physical Activity in Children and Youth: A Leadership Role for Schools: A Scientific Statement From the American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Physical Activity Committee) in Collaboration With the Council on Cardiovascular Disease in the Young and Cardiovascular Nursing. *Circulation* 2006;114(11):1214-24.
25. Nilsson A, Andersson SA, Andersen LB, Froberg K, Riddoch C, Sardinha LB, et al. Between- and within-day variability in physical activity and inactivity in 9- and 15-year-old European children. *Scand J Med Sci Sports* 2009;19(1):10-8.
26. Taylor RW, Farmer VL, Cameron SL, Meredith-Jones K, Williams SM, Mann JI. School playgrounds and physical activity policies as predictors of school and home time activity. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2011;8(1):38.
27. Ridgers ND, Stratton G, Fairclough SJ, Twisk JW. Children's physical activity levels during school recess: a quasi-experimental intervention study. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2007;4(9):1-9.
28. Domingues SF, Mendes ABE, Freitas HC, Moura BP, Amorim PRS. Intensidade das aulas de educação física em escola pública e privada através de medida objetiva. *R Bras Ci e Mov* 2011;19:26-32.
29. Mendes ABE, Freitas HC, Amorim PRS. Contribuição das aulas de educação física para as recomendações diárias de atividade física em adolescentes de escola pública. *R Bras Ci e Mov* 2009;17(S4):106.
30. Goodman A, Paskins J, Mackett R. Day length and weather effects on children's physical activity and participation in play, sports, and active travel. *J Phys Act Health*. 2011.
31. Stewart JA, Dennison DA, Kohl HW, Doyle JA. Exercise level and energy expenditure in the take 10! in-class physical activity program. *J Sch Health* 2004;74(10):397-400.