

Ambiente escolar e atividade física: análise das variáveis e instrumentos utilizados em estudos na América do Norte e Europa

School environment and physical activity: analysis of variables and instruments used in Studies of North and Europe

ANDRADE, E L; FIGUEIRA JR, A; MIRANDA, M L de J. Ambiente escolar e atividade física: análise das variáveis e instrumentos utilizados em estudos na América do Norte e Europa. **R. Bras. Ci. e Mov.** 2014; 22(1): 163-173

RESUMO: O objetivo dessa revisão foi analisar os estudos que verificaram a influência do ambiente escolar em relação à prática e nível de atividade física de crianças e adolescentes da América do Norte e Europa, discutindo suas amostras, variáveis e instrumentos utilizados. Foram pesquisados artigos publicados entre 2000 a 2012, buscando pelas palavras-chave "environment and physical activity and school" nos títulos ou abstract, onde foram localizados 372 referências. Permaneceram para análise 32 estudos que consistentemente evidenciaram associação entre o ambiente e atividade física. Os estudos foram analisados a partir das características amostrais considerando número de participantes, escolas envolvidas, grupos entrevistados (crianças, adolescentes, pais, diretores, professores) e faixa etária dos grupos. Os instrumentos utilizados para determinar o nível e a prática de atividade física foram específicos em função da concepção metodológicas e objetivos dos estudos. A análise ambiental foi realizando considerando os determinantes da atividade física nos seguintes domínios: Ambiente físico, ambiente social, equipamentos e instalações disponíveis e política da escola relacionados à atividade física. Observando as características dos estudos no diferentes continentes, verifica-se que nos países europeus não foram observadas preocupações relacionadas ao ambiente social, tendo maior ênfase no ambiente natural e construído como facilitadores para prática de atividade física. Uma análise mais aprofundada dessas relações em diferentes países e grupos culturais trariam resultados que poderiam ser utilizados para o planejamento de estratégias específicas em relação ao ambiente escolar maximizando a participação da atividade física entre crianças e adolescentes. No entanto, em ambos os continentes poucas evidências examinaram simultaneamente diferentes características dos ambientes escolares (programas, políticas e recursos) associados com atividade física.

Palavras chave: Ambiente; Atividade Física, Escola, Crianças e Edolescentes.

ABSTRACT: The purpose of this review was to analyze the studies that investigated the school environment and physical activity level and practice in children and adolescents in North America and Europe, discussing their samples, variables and instruments used. The articles were published range 2000 to 2012, searching for the keywords "environment and physical activity and school" in the title or abstract, which were located 372 references. Remained for analysis 32 studies that consistently showed an association between the environment and physical activity. The studies were analyzed from sample characteristics considering the number of participating schools involved, interviewed groups (children, adolescents, parents, principals, teachers) and age groups. The instruments used to determine the physical activity practice and level were due to the specific design objectives and methodological studies. The environmental analysis was performing considering the determinants of physical activity in the following areas: physical environment, social environment, equipment and facilities available and the school policy related to physical activity. The characteristics of studies in different continents, it turns out that in European countries there were no concerns related to the social environment, with greater emphasis on the natural environment and built as facilitators for physical activity. Further analysis of these relations in different countries and cultural groups can bring results that could be used for planning specific strategies in relation to the school environment maximizing participation in physical activity among children and adolescents. However, in both continents little evidence examined simultaneously different characteristics of school environments (programs, policies and resources) associated with physical activity.

Key Words: Environment, Physical Activity, School, Children and Adolescents

Erinaldo Luiz Andrade¹⁻²

Aylton Figueira Jr²

Maria Luiza de Jesus Miranda²

¹ UNINOVE

² Programa de Mestrado e Doutorado em Educação Física - USJT

Recebido: 01/09/2013

Aceito: 09/02/2014

Introdução

Atividade física (AF) é definida como qualquer movimento corporal, produzida pelos músculos esqueléticos que resulta em gasto energético maior que os níveis de repouso. Já o exercício físico se traduz em movimento sistematizado, definido como uma forma específica de atividade que utilizamos para melhorar o desempenho ou a saúde¹. A falta de atividade física tem sido um grande problema de saúde pública em todo o mundo, sendo observada em diferentes faixas etárias e diminuindo principalmente na adolescência².

A determinação dos fatores causais relacionados ao nível insuficientes de AF tem sido foco de pesquisas em diferentes países, onde o ambiente construído é considerado um fator importante associado à AF³, visto que as características ambientais podem ser facilitadores ou barreiras para prática de AF.

Atualmente estudos relacionados ao ambiente e AF tem se utilizado de modelos ecológicos que citam vários fatores associados a participação em AF: incluindo características individuais da criança e adolescentes, ambiente escolar, ambiente familiar, influencias da comunidade, normas e valores sociais⁴.

No entanto as evidências não são conclusivas, pois existe grande variabilidade dos métodos e instrumentos, organização amostral relacionados a AF no ambiente escolar.

No ambiente escolar, intervenções desenvolvidas para aumentar AF têm o potencial de atingir grande parte das crianças e adolescentes, principalmente se utilizar as aulas de educação física como foco⁵. A construção de ambientes escolares que facilitem o acesso a AF aos alunos é uma das principais recomendações para aumentar a AF em crianças e adolescentes, pois o ambiente favorece iniciativas de promoção de AF, podendo criar um ambiente social e educacional favorável a AF^{6,7} e diversas experiências para que os estudantes conheçam e pratiquem AF no período escolar em um ambiente seguro⁸.

Segundo Haug et al⁹ identificar os fatores ambientais modificáveis associados à AF no ambiente escolar demonstra que as instalações, disponibilidade de campos e quadras, disponibilidade de equipamento, jogos escolares, programas pré e pós horário escolar além das aulas de educação física parecem ser consistentes com a participação em AF de escolares¹⁰.

Experiências positivas durante as aulas de Educação Física escolar (EFE) além de proporcionar oportunidade de envolvimento em AF, desenvolve habilidades motoras, contribuindo para comportamentos e atitudes favoráveis na vida adulta, resultando em aumento nos níveis de AF em adolescentes e adultos¹¹.

Portanto, o objetivo desse estudo foi analisar a influencia do ambiente escolar e seus determinantes em relação à prática e nível de AF de crianças e adolescentes da América do Norte e Europa, discutindo suas amostras, variáveis e instrumentos analisados.

Procedimentos Metodológicos

Seleção dos Artigos

Pensando em uma base de dados que agregasse referencias de diversos países, utilizamos o PubMed, onde foram pesquisados artigos publicados entre 2000 a 2012, buscando pelas palavras-chave “*environment and physical activity and school*” nos títulos ou abstract, onde foram localizados 372 referencias. Foram excluídos os artigos que apresentaram as seguintes características: artigos de revisão, artigos publicados em idiomas diferente de inglês, português ou espanhol e artigos que não apresentaram análise de associação entre o ambiente escolar com AF, artigos que não apresentaram coleta de dados com medidas objetivas ou percepção das variáveis ambientais (físicas e/ou sociais) e de AF. Desta forma permaneceram para análise 32 estudos que consistentemente evidenciaram associação entre o ambiente e AF. Desses estudos 6 foram excluídos por tratar de intervenções no ambiente escolar, pois tratavam de diferentes formas de intervenção com diferentes estratégias o que dificultou a definição do instrumento e das medidas de atividade física que nem sempre foi utilizada na pesquisa e 8 estudos por tratarem especificamente da relação do ambiente associado ao transporte ativo para escola, permanecendo 18 estudos que associaram o ambiente a AF de escolares.

Análise e Resultados dos Estudos

Os 18 artigos selecionados foram desenvolvidos em diferentes países, sendo 13 estudos na América do Norte: 6 no Canadá e 7 nos Estados Unidos. Na Europa foram 5 estudos (3 na Noruega, 1 na Escócia e 1 na Dinamarca) que analisaram a influencia de alguma variável do ambiente escolar na AF dos escolares.

As coletas de dados relacionadas ao ambiente e AF foram realizadas por questionário aplicado aos pais, crianças, adolescentes, diretores, professores e administradores da escola.

Os estudos foram analisados a partir das características amostrais considerando número de participantes, escolas envolvidas, grupos entrevistados (crianças, adolescentes, pais, diretores, professores) e faixa etária dos grupos. (Tabela1)

Tabela 1. Características de participantes, grupos entrevistados e faixa etária nos estudos.

Autores	n	Idade	Ano Escolar	Amostra
Estados Unidos				
Sallis et al. 2001	1.081	10 - 15	6º - 8º	Escolares
Durant et al 2009	165	12 - 18		Escolares
Madsen et al. 2009	5.357		7º - 9º	Escolares
Martin et al. 2011	506	10 - 14	6º - 7º	Escolares
Millstein et al. 2011	137	5 - 11 12 - 18	n/c	Pais Escolares
Graham et al. 2011	192	n/c	n/c	Escolares
Canadá				
Fein et al. 2004	610	12 - 17	9º - 12º	Escolares
Hobin et al. 2010 ^a	23.817	12 - 17	9º - 12º	Adm + Escolares
Hobin et al. 2010 ^b	2.379	7 - 11	5º - 8º	Adm + Escolares
Hobin et al. 2012 ^a	22.117	12 - 17	9º - 12º	Adm + Escolares
Hobin et al. 2012 ^b	21.754	12 - 17	9º - 12º	Adm + Escolares
Leatherdale et al. 2012	2379	7 - 11	n/c	Escolares
Europa				
Haug et al. 2008 ^a	9.613	6 - 12	4º - 7º ano	Diretores + Esc
	6.858	13 - 15	8º - 10º	Diretores + Esc
Haug et al. 2008 ^b	1.347	11 - 15	n/c	Diretores + Esc
Haug et al. 2009	1.347	13	8º	Escolares
Mikkelsen et al. 2011	1.824	3 - 6	Pré-escola	Pedagogos
Kirby et al. 2012	1.555	13 - 15	n/c	Escolares

* n/c = não consta informação no estudo

Nos Estados Unidos observamos que a faixa etária variou entre 5 a 18 anos de idade, sendo que os estudos que avaliaram crianças com menos de 10 anos consideraram as informações fornecidas pelos pais ou responsáveis¹². Quanto ao número amostral, observa-se variação entre os estudos (192 a 5357 sujeitos). Em relação ao período escolar, analisaram indivíduos do 6º ao 9º ano escolar.

Estudos canadenses acompanharam estudantes entre 7 a 17 anos, frequentando do 5º ao 12º ano escolar, sendo que esses estudos analisaram além das crianças e adolescentes os administradores e diretores de escolas e o número amostral

analisado variou de 610 a 23817 participantes.

Os estudos Europeus, analisaram crianças de 3 até 15 anos, além de diretores de escolas e pedagogos, variando o número amostral entre 1300 a 16000 participantes aproximadamente.

Instrumentos de medida de Atividade Física

Os instrumentos utilizados para determinar o nível e a prática de AF foram específicos em função da concepção metodológicas e objetivos dos estudos. (Tabela II).

Tabela 2 - Características dos instrumentos utilizados para medida de atividade física

Autores	Instrumento	Período	Variáveis
Estados Unidos			
Sallis et al. 2001	Observação	Antes, durante e após escola por 3 dias	AF na escola (Sedentárias, Caminhando e Muito Ativo = mais ativo que caminhando)
Durant et al 2009	Questionário	Ultima Semana e Habitual	Frequência de AF na escola; Freq. Semanal de AFMV* por 60 min.
Madsen et al. 2009	Questionário	Durante o ano	Modo de transporte para escola; Participação na EF; Tempo de Movimento na EF; Frequência de AF
Martin et al. 2011	Questionário	Semana Habitual	Freq. AFMV* no tempo livre por pelo menos 15 min
Millstein et al. 2011	Questionário	Ultima semana	Freq AF por 60 min; Participação na EF; AF total; Participação em esporte; Transporte para escola
Graham et al. 2011	Acelerômetro	7 dias	
	Questionário	Ultima semana	Participação em Esporte dentro e fora da escola
	Recordatório	3 dias	
Canadá			
Fein et al. 2004	Questionário	Ultima semana	Freq. E Dur. AFMV*
Hobin et al. 2010 ^a	Questionário	Ultima semana	Tempo de aula de EF; Tempo AFMV*; Tempo Atividades Sedentarias
Hobin et al. 2010 ^b	Questionário	Ultima semana	Tempo AFMV* / cal/kg/dia
Hobin et al. 2012 ^a	Questionário	Ultima semana	Tempo AFMV*- incluindo transporte Ativo para escola e EFE
Hobin et al. 2012 ^b	Questionário	Ultima semana	Tempo AFMV- incluindo transporte ativo para escola e EFE
Leatherdale et al. 2012	Questionário	Ultima semana	Tempo AFMV*; Participação em esporte; Tempo de atividades sedentarias
Europa			
	Questionário		
Haug et al. 2010 ^a	Questionário	Semana Normal	Tempo de AF durante as aulas EF; AF como forma de transporte para escola; AF no intervalo escolar
Haug et al. 2008 ^b	Questionário	Semana Habitual	AFMV* no intervalo escolar
Haug et al. 2009	Questionário	Semana Habitual	AF no intervalo escolar
Mikkelsen et al. 2011	Questionário	Semana Habitual	AFMV* por 60 min; Frequência Semanal de . Jogos ativos na escola;
Kirby et al. 2012	Questionário	Ultima semana	Dias por semana AFMV*

*AFMV = atividade física moderada e vigorosa

Nos Estados Unidos a maioria dos estudos utilizou questionários relacionando a prática AFMV na última semana.

Sallis et al.¹³ utilizou, a técnica de observação para avaliar o nível e prática de AF na escola, classificando o tempo total de AF dos escolares em: sedentário, caminhando e muito ativo, sendo este definido no estudo como qualquer AF mais ativa que caminhada.

Durant et al.³, analisou a participação em AF na escola e fora da escola realizado por pelo menos 60 minutos, considerando uma semana habitual e última semana. Martin et al.¹² avaliou a frequência de AFMV no tempo livre (AFTL) realizada por pelo menos 15 minutos.

Questionário com uma abrangência maior de variáveis foi utilizado por Madsen et al.¹⁴ e Millsteins et al.¹⁰ que analisaram além da AFMV por pelo menos 60 minutos na última semana, a participação em aulas de educação física escolar (EFE) e equipes esportivas, bem como a forma de locomoção para a escola. O único estudo que não utilizou somente questionário para mensurar AF foi Graham et al.¹⁵ que além de questionário da participação em esportes na escola e fora da escola, utilizou o recordatório de 3 dias e acelerômetro por 7 dias.

Os canadenses analisaram a participação diária em

atividades físicas moderadas e vigorosas (AFMV) realizadas na última semana por meio de questionário¹⁶. Além dessa análise mensuraram a participação e a duração das aulas de Educação Física Escolar (EFE), as atividades sedentárias na última semana¹⁷, a forma de transporte para escola⁶⁻¹⁸ e a participação das crianças em equipes esportivas¹⁹.

Na Europa os estudos analisam com mais profundidade a AF desenvolvida no ambiente escolar, por meio de questionários analisando a forma de transporte para escola²⁰, a prática de atividade física durante intervalo escolar¹⁷ e a frequência de AF na escola⁹, o envolvimento em jogos ativos na escola²¹ e somente um estudo analisou a AFMV de forma geral sem especificar a AF na escola²².

Análises ambientais

A análise ambiental foi realizada considerando os determinantes da AF nos seguintes domínios: Ambiente físico, ambiente social, equipamentos e instalações disponíveis e política da escola relacionados a AF, na tabela III.

Tabela 3 – Variáveis associadas aos domínios da atividade física

Autor	Análise dos Determinantes da Atividade Física
Estados Unidos	
Sallis et al. 2001	<p>Ambiente Físico: Quadras; Demarcações permanentes; Espaços abertos sem demarcações; espaço indoor para atividade (área multiuso e ginásio); Quadra de Tênis; Campos de beisebol e futebol;</p> <p>Equipamentos: cestas de basquete; traves de futebol;</p> <p>Ambiente Social: Ambiente supervisionado; Atividades organizadas;</p>
Durant et al 2009	<p>Ambiente Físico: Campo de beisebol, Pista de corrida;</p> <p>Equipamentos: Cestas de basquete; Traves de futebol; Aparelhos de musculação;</p> <p>Política da escola: Frequência de AF supervisionada; utilização de áreas ou campos após período escolar; dias de aula de educação física por semana;</p>
Madsen et al. 2009	<p>Ambiente Físico: Parque, Pista de skate, Campo para esportes, Quadra para jogos com bola; Centro Recreacional para jovens; Pista de caminhada e bicicleta;</p> <p>Ambiente Social: Equipes esportivas no bairro;</p>
Martin et al. 2011	<p>Ambiente Físico: Áreas cobertas;</p> <p>Equipamentos: diferentes equipamentos e facilidades para atividade física</p> <p>Ambiente Social: Incentivo de amigos de classe; Incentivo de Professores;</p>
Millstein et al. 2011	<p>Ambiente Físico: Pista de corrida e caminhada;</p> <p>Equipamentos: Cesta de basquetebol; Trave de futebol;</p>
Graham et al. 2011	<p>Ambiente Físico: Campo de beisebol; Pista de caminhada; Campos para esportes; Academia de ginástica na escola;</p>
CANADÁ	
Fein et al. 2004	<p>Ambiente Físico: Escores da somatória de itens relacionados ao ambiente</p> <p>Ambiente Social: Incentivo de Amigos; Relacionamento com professor de Educação Física; Percepção da importância do Ambiente Escolar</p>
Hobin et al. 2010 ^a	<p>Ambiente Físico: instalações</p> <p>Ambiente Social: Encorajamento dos pais para AF; Encorajamento de Amigos para AF; programas relacionados a AF. Educação Física Diária;</p> <p>Política: Qualidade das políticas escolares;</p>
Hobin et al. 2010 ^b	<p>Ambiente Físico: Ginásio; Sala de cardio e musculação; Equipamentos e campos de jogos; playground; total de facilitadores para AF</p> <p>Político: Número de aulas de Educação Física; Implementação de AF diária em adição as aulas de EF; AF como parte das aulas de EF; AF nos dias que não há aula de EF; Programas extracurriculares; Programas inter-escolares; Equipes esportivas;</p>
Hobin et al. 2012 ^a	<p>Ambiente Físico: Salas para AF; Estúdio de Dança; Piscina; Espaço para Beisebol; Quadra de Tênis; Bicicletário; Pista de Caminhada e Corrida; número de facilitadores na escola</p> <p>Equipamentos: Cesta de Basquete;</p> <p>Ambiente Social: Educação Física diária; Atividades extracurriculares; Esporte Interescolar; Equipes Esportivas;</p>
Hobin et al. 2012 ^b	<p>Ambiente Físico: Salas para AF; Estúdio de Dança; Piscina; Espaço para Beisebol; Cesta de Basquete; Quadra de Tênis; Bicicletário; Pista de Caminhada e Corrida; número de facilitadores na escola</p> <p>Equipamentos: Cesta de Basquete;</p> <p>Política: Educação Física diária; Atividades extracurriculares; Esportes Inter-escolar; Equipes Esportivas;</p>

Leatherdale et al. 2012	<p>Ambiente Social: Reconhecimento pelas pessoas que participam de AF; Apoio dos funcionários envolvidos em AF; Acesso e disponibilidade de espaço em dias de chuva; Acesso a equipamento fora do horário de escola;</p> <p>Político: Implementação de AFAF Diária; Tempo semanal de aulas de EF; Qualidade das aulas de EF; Programas de AF extracurriculares; Programas interescolares; Apoio para transporte ativo para escola; Parceria com instituições comunitárias; Documentos escritos de políticas em AF; Ênfase local para maximizar AF na escola; Incorporação de AF em outras disciplinas; Sugestões da escola para AF; Programas ou eventos para estudantes, família e funcionários da escola; Utilização da EF como recompensa, não como punição;</p>
EUROPA	
Haug et al. 2008 ^a	<p>Ambiente Físico: Área demarcada para amarelinha; Pular corda; Rampas para skate, Espaços verdes; Playground</p> <p>Político: Existência de documentos redigidos para promoção de AF; Ambiente e estrutura organizacional; Acesso e facilidades para: Ginástica; Natação; Futebol</p>
Haug et al. 2008 ^b	<p>Ambiente Físico: • Facilidades para AF na escola; Área interna da escola;</p> <p>Entorno da escola de 200m a 2000 metros; Ginásio ou área esportiva; Piscina; Campo de futebol; Áreas verdes, parques ou reserva natural; Áreas arborizadas; Água (mar, rio ou lago); pista de ski; Áreas para patinação no gelo; Quadras reservadas para jogos de bola; Parede de escalada; academia com aparelhos cardio e musculação</p>
Haug et al. 2009	<p>Ambiente Físico: Área interna da escola; Área a 200m da escola;</p> <p>Entorno da escola (200m a 2000m): Características naturais: Características do ambiente construído</p> <p>Políticas de AF; EF diariamente; AF organizada extracurricular</p>
Mikkelsen et al. 2011	<p>Ambiente Social; Prática e atitude de pedagogos em relação a atividade física; Iniciativa dos professores em propor jogos e brincadeiras ativas (dias na semana)</p>
Kirby et al. 2012	<p>Ambiente Físico: Academia de Ginástica; Demarcações de Jogos no playground; Campo de jogos; Campo de Futebol; Pista de corrida; Quadra de tênis; Piscina; Quadra de basquete; Chuveiros; Bicletário;</p> <p>Política: Oportunidades de AF e extra-curricular; Tempo de Educação física escolar; horas de aula de EF. Equipes esportivas; Esportes individuais; AF no horário de almoço; AF após escola;</p> <p>Facilidades da escola: Número total de facilidades;</p>

*Facilidades: se refere a disponibilidade de espaços e equipamentos que facilitem a participação em atividade física

Nos Estados Unidos os estudos abordaram os determinantes ambientais de uma forma mais generalista¹² apresentando que o ambiente social surge do incentivo de amigos de classe e professores para a prática de AF, bem como oferta de equipamentos, facilidades e áreas cobertas para AF.

A oferta de espaços observados por Sallis et al¹³, incluiu quadra poliesportiva, espaços indoor, quadras de tênis, campo de futebol e beisebol e a disponibilidade dos seguintes equipamentos: cestas de basquete, traves de futebol, além de espaços com demarcações permanentes (amarelinha e outros jogos), espaços sem demarcações, oferta de atividades organizadas e supervisão para AF na escola.

Madsen et al.¹⁴ e Millstein et al¹⁰, avaliaram a percepção dos alunos sobre as oportunidades para praticar AF nas escolas e bairro como pela presença de equipes esportivas e observando a existência de parques, pista de skate, campos ou quadra para esportes e jogos com bola, centros recreacionais, pista de caminhada e bicicleta no entorno da escola (500m a partir da escola).

Durant et al.³, observou aspectos políticos da escola como os dias com aulas de EF por semana, frequência de AF supervisionada além das aulas de EF e o tempo de utilização de áreas destinadas a AF após período escolar, ainda analisou a existência e acesso a equipamentos como: cestas de basquete, traves de futebol, campo de beisebol, pista de corrida e aparelhos de musculação. Graham et al.¹⁵, avaliaram além do ambiente escolar a existência de academia de ginástica, campos de beisebol, pista de caminhada, áreas livres para esportes e equipes esportivas no entorno da escola (500 metros da escola).

Dentre os estudos desenvolvidos no Canadá, Fein et al.¹⁶ analisaram a percepção de estudantes em relação ao ambiente social, incluindo o incentivo de amigos para a prática de AF e o relacionamento com o professor de EF, bem como a percepção da importância do ambiente escolar na participação em AF.

Foi construído um escore criado a partir do número de facilitadores para prática de AF na escola.

Uma sequência de estudos realizados por Hobin et

al.¹⁷ analisaram o ambiente social: encorajamento de pais e amigos para AF, políticas escolares: forma qualitativa, instalações, programas de AF da escola e a frequência das aulas de EF. Em 2012 os mesmos autores¹⁵ analisaram aspectos políticos da escola como a oferta de aula de EF diária, atividades extracurriculares, esporte interescolar e equipes esportivas. Foram observadas as variáveis construídas no ambiente escolar como: a presença de salas para prática de AF, estúdio de dança, piscina, espaço para beisebol, cesta de basquete, quadra de tênis, bicicletário, pista de caminhada e corrida e um índice de facilitadores para AF a partir do número dos espaços e equipamentos oferecidos.

Leatherdale et al.²² enfatizaram os aspectos políticos da escola que poderiam maximizar o envolvimento dos escolares em AF como: utilização de atividade em outras disciplinas, programas de AF e políticas comunitárias de AF na escola.

Os estudos europeus analisaram a atuação de pedagogos e professores de pré-escola quanto a promoção de jogos e brincadeiras ativas para os alunos²⁰, as facilidades existentes na área interna da escola como: oferta de atividades físicas (ginástica, natação, futebol), além de espaços demarcados para atividades como: amarelinha; pular corda, rampas de skate, espaços verdes, playground e a política de AF, envolvendo EF escolar e AF extracurricular organizada.

Haug et al.⁸⁻¹⁹ analisou o entorno da escola em um raio de até 200 metros da escola, as características naturais e construídas incluindo ginásio ou área esportiva, campo de futebol, piscina, áreas verdes, parques e reservas naturais, áreas arborizadas, água (rio, mar ou lago), pista de esqui e área de patinação no gelo, quadras para jogos com bola, parede de escalada e academias de musculação⁸⁻¹⁹.

Kirby et al.²¹ avaliaram a oferta de instalações de AF na escola, tempo semanal de aulas de educação física atividades extra-curriculares, a existência de equipes esportivas, atividades oferecidas no horário de intervalo, além de outras facilidades (academia de ginástica, demarcações para jogos no “playground”, campos de jogos, campo de futebol pista de corrida e caminhada, quadra de tênis, piscina, quadra de basquete, chuveiros, bicicletários) incluindo também um escore com o número total de facilitadores para AF.

Discussão

Esta revisão analisou a literatura frente às oportunidades ambientais para AF na escola e seu entorno como facilitadores da AF em crianças e adolescentes. Essa análise poderia auxiliar o planejamento de novas pesquisas referente ao ambiente e AF no contexto escolar, pois oferece um panorama sintético das variáveis, instrumentos e amostras analisadas nesses estudos.

Quanto as características das amostras analisadas, os estudos desenvolvidos nos Estados Unidos avaliaram principalmente escolares a partir dos 10 anos de idade, já os estudos canadenses e europeus analisaram na maioria crianças a partir dos 12 anos de idade.

Nota-se que as evidências são mais frequentes a partir dos 10 anos de idade, pois a quantidade de estudos com crianças nos primeiros anos de escolarização é menor do que nas séries mais avançadas.

Nos Estados Unidos, somente o estudo de Martin et al.¹² e na Europa Haug et al.²⁰ 2008 e Mikkelsen et al.²¹ avaliaram crianças com idade inferior a 7 anos de idade. Provavelmente pela dificuldade na coleta de dados, visto que a maioria dos instrumentos são subjetivos o que requer maior desenvolvimento cognitivo das crianças³⁵.

Entre os instrumentos empregados para coleta de dados sobre atividade física, os questionários foram utilizados em praticamente todos os estudos tanto na América do Norte quanto na Europa. Somente o estudo de Graham et al.¹⁴ desenvolvido nos Estados Unidos utilizou um indicador objetivo de atividade que foi o acelerômetro, no entanto a amostra utilizada no estudo foi inferior a maioria dos estudos (n=192).

Apesar da predominância de questionários, os estudos apresentaram diferentes formas de questionamento sobre a atividade física. Estudos desenvolvidos no Canadá questionaram a atividade física realizada na última semana, enquanto na Europa quatro dos cinco estudos foram baseados na semana habitual. Já nos Estados Unidos foram utilizadas diferentes medidas como: recordatório de 3 dias, última semana, atividade realizada durante o ano e observação direta de 3 dias de atividade. Essa variação das diferentes formas e períodos utilizados na medida de atividade física entre os estudos pode limitar as comparações entre as pesquisas.

Provavelmente a predominância da utilização de questionários deve-se a amplitude da amostra nos estudos, facilidade na coleta e também pelo baixo custo do instrumento. Por outro lado, esses apresentam limitações quanto a precisão na lembrança da duração, frequência e intensidade, sendo mais suscetíveis a viés mesmo que alguns estudos apresentem evidências de validade e confiabilidade para esse método^{23,24,25-26}.

Mesmo os estudos sendo semelhantes quanto a utilização de questionários para atividade física e variáveis ambientais, observamos diferenças entre o grupo de pessoas que responderam esses questionários.

Estudos canadenses e europeus analisaram o ambiente e atividade física a partir da observação e percepção de administradores e diretores de escolas além dos próprios escolares, enquanto os estudos americanos se limitaram apenas aos auto-relatos dos próprios escolares, que muitas vezes superestimam as atividades realizadas em intensidade vigorosa e subestimam as atividades físicas moderadas²⁹, apresentando correlações apenas moderadas entre medidas subjetivas (auto-relato) e objetivas em crianças²⁷⁻²⁸,

A análise do ambiente a partir das percepções dos estudantes, embora sujeita a viés, reflete o que esses visualizam na sua realidade¹³, pois embora as áreas e instalações físicas sejam disponíveis para todos os alunos, nem todas percebem como acessíveis ou agradáveis para prática de AF.

Quando o estudo envolveu crianças em idade pré-escolar (Millstein) utilizou relato de pais sobre o ambiente e AF dos filhos, no entanto é necessário cuidado nessas análises, pois o significado do ambiente escolar para os pais é diferente da percepção das crianças. Estudos que avaliaram a percepção dos pais, avaliou apenas um dos pais, o que não refletiu a percepção de ambos²⁸, portanto seria interessante que tanto pai como a mãe participassem dos estudos, além da análise de variáveis no âmbito da família como condição de vida e relação social da família³⁰.

Observou-se nos estudos americanos e canadenses a predominância de análise do ambiente físico (espaços) e equipamentos disponíveis nas escolas, além do ambiente social.

Na Europa os estudos têm considerando os aspectos do ambiente físico, os aspectos políticos da escola, além do ambiente e instalações favoráveis a prática de atividade física no entorno da escola.

Em relação as variáveis ambientais investigadas, destacam-se nos estudos a frequência das aulas de Educação Física, o acesso as instalações da escola fora do horário escolar, políticas para aumentar AF após o período de aula, acesso às instalações no recreio, além do impacto das mudanças nas políticas escolares para melhorar o acesso às instalações e equipamentos.

Entre as variáveis importantes para aumentar a AF de crianças e adolescentes, a maioria dos estudos evidencia o papel da educação física escolar, considerando relevante a frequência de aulas, estratégias para melhorar a qualidade, tornando mais eficaz a promoção de AF³³, além de recomendar maior acesso a instalações para AF na escola fora do horário de aula³⁴. No entanto o maior acesso as instalações, não implica necessariamente na participação desses alunos.

No ambiente escolar, mesmo que mudanças pequenas sejam realizadas, se aplicadas em um número grande de escolas, podem resultar em alterações significativas no nível de AF de crianças e adolescentes³⁶.

Iniciativas escolares em relação à oferta de instalações esportivas, tempo gasto em Educação Física e oportunidades para ser fisicamente ativo estão associadas com a participação em AF moderada e vigorosa entre os adolescentes em diferentes locais.

É importante ressaltar o crescimento de pesquisas envolvendo aspectos ambientais e atividade física em diferentes países, entretanto, algumas limitações precisam ser reconhecidas nessas pesquisas apresentadas nessa revisão.

O tamanho reduzido da amostra em alguns estudos, principalmente os americanos pode interferir nos resultados das associações entre ambiente e AF, pois amostras menores exigem cautela nas interpretações e generalizações limitando à extrapolação dos resultados. Outra limitação é o modelo de estudo transversal utilizado na maioria das pesquisas, o que dificulta a determinação de relações causais entre ambiente e AF, mas esse tipo de estudo é um primeiro passo para a identificação de correlações e compreensão

dos mecanismos de mudança de comportamento gerando hipóteses para futuras pesquisas.

A avaliação subjetiva das características do ambiente escolar pode reduzir à precisão dos dados, portanto o monitoramento objetivo do ambiente e observação direta das instalações aumentaria a qualidade dos dados. No entanto a maioria os estudos não apresentam esse tipo de análise, provavelmente pela inviabilidade de análise objetiva do ambiente e AF.

Além de variáveis do ambiente, outros fatores relevantes como o potencial de intervenções ambientais e política na escola devem ser mais investigados, no entanto é necessária a utilização de medidas objetivas nessas análises¹².

Seria necessário a utilização de abordagens ecológicas, considerando aspectos individuais e ambientais na investigação dos fatores relacionados a diferentes comportamentos, incluindo a AF. Desta forma os estudos devem examinar simultaneamente: os interesses dos alunos em AF, fatores ambientais e sua interação na participação em AF.

Considerando que jovens passam o tempo em diversos ambientes durante o dia, cada um deles pode contribuir de forma independente na AF, porém as características da escola associadas com AF podem não ser as mesmas quando consideramos diferentes localidades.

Para melhor entendimento da relação ambiente e AF seria necessário à realização de mais estudos sobre o impacto da interação de fatores individuais, socioculturais, cognitivos e ambientais analisados de forma simultânea, para compreender as relações com a participação em AF de crianças e adolescentes.

Considerando os aspectos acima se sugere que estudos longitudinais sejam desenvolvidos, examinando a interação de múltiplos ambientes, levando a compreender as relações entre os ambientes que promovem ou limitem a AF entre crianças e adolescentes.

Considerações Finais

Observando as características dos estudos nos diferentes continentes, verifica-se que nos países europeus não foram observadas preocupações relacionadas ao ambiente social, tendo maior ênfase no ambiente natural e construído como facilitadores para prática de AF.

No entanto, em ambos os continentes poucas evidências examinaram simultaneamente diferentes características dos ambientes escolares (programas, políticas e recursos) associados com AF. Uma análise mais aprofundada dessas relações em diferentes países e grupos culturais trariam resultados que poderiam ser utilizados para o planejamento de estratégias específicas em relação ao ambiente escolar maximizando a participação da AF entre crianças e adolescentes.

Portanto futuras investigações deveriam incluir avaliações objetivas da AF utilizando pedômetros ou acelerômetros, pois fornecem dados mais precisos para associações entre AF e características ambientais.

Referências

1. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep.* 1985;100(2):126–31.
2. Huberty JL, Siahpush M, Beighle A, Fuhrmeister E, Silva P, Welk G. Ready for recess: a pilot study to increase physical activity in elementary school children. *J. Sch. Health.* 2011 May;81(5):251–7.
3. Durant N, Harris SK, Doyle S, Person S, Saelens BE, Kerr J, et al. Relation of school environment and policy to adolescent physical activity. *J. Sch. Health.* 2009 Apr;79(4):153–9;
4. Huberty J, Dinkel D, Coleman J, Beighle A, Aparenteng B. The role of schools in children's physical activity participation: staff perceptions. *Health Educ. Res.* 2012 Dec;27(6):986–95.
5. Pate RR, Ward DS, Saunders RP, Felton G, Dishman RK, Dowda M. Promotion of physical activity among high-school girls: a randomized controlled trial. *Am. J. Public Health.* 2005 Sep;95(9):1582–7.
6. Hobin E, Leatherdale S, Manske S, Dubin J, Elliott S, Veugelers P. A multilevel examination of factors of the school environment and time spent in moderate to vigorous physical activity among a sample of secondary school students in grades 9–12 in Ontario, Canada. *Int. J. Public Health.* 2012 Aug;57(4):699–709.
7. World Health Organization. What is the evidence on school health promotion in improving health or preventing disease and , specifically , what is the effectiveness of the health promoting schools approach ? 2006;(March). Disponível em: <http://www.euro.who.int/pubrequest>.
8. Robertson-wilson JE. Ontario's Daily Physical Activity Policy for Elementary Schools: Is Everything in Place for Success? 2009;(April).
9. Haug E, Torsheim T, Sallis JF, Samdal O. The characteristics of the outdoor school environment associated with physical activity. *Health Educ. Res.* 2010 Apr;25(2):248–56.
10. Millstein R a, Strobel J, Kerr J, Sallis JF, Norman GJ, Durant N, et al. Home, school, and neighborhood environment factors and youth physical activity. *Pediatr. Exerc. Sci.* 2011 Nov;23(4):487–503.
11. Gadin KG, Hammarstrom A. Do changes in the psychosocial school environment influence pupils' health development? results from a three-year follow-up study. *Scand. J. Public Health.* 2003. p. 169–77.
12. Martin JJ, Nate M, Sara F, Anne M, Kimberlydawn W. Using social cognitive theory to predict physical activity. *Res. Q. Exerc. Sport. Research Quarterly for Exercise and Sport;* 2011;82(2):247–55.
13. Sallis JF, Conway TL, Prochaska JJ, Mckenzie TL, Marshall SJ, Brown M. The Association of School Environments With Youth Physical Activity. *Am. J. Public Health.* 2001;91(4):2000–2.
14. Madsen K a, Gosliner W, Woodward-Lopez G, Crawford PB. Physical activity opportunities associated with fitness and weight status among adolescents in low-income communities. *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.* 2009 Nov;163(11):1014–21.
15. Graham DJ, Schneider M, Dickerson SS. Environmental resources moderate the relationship between social support and school sports participation among adolescents: a cross-sectional analysis. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act. BioMed Central Ltd;* 2011 Jan;8(1):34.
16. Fein AJ, Plotnikoff RC, Wild TC, Spence JC. Perceived environment and physical activity in youth. *Int. J. Behav. Med.* 2004 Jan;11(3):135–42.
17. Hobin EP, Leatherdale ST, Manske SR, Robertson-Wilson J. A multilevel examination of school and student characteristics associated with moderate and high levels of physical activity among elementary school students (Ontario, Canada). *Can. J. Public Heal.* 2010;101(6):495–9.

18. Hobin EP, Leatherdale ST, Manske S, Dubin J a, Elliott S, Veugelers P. A multilevel examination of gender differences in the association between features of the school environment and physical activity among a sample of grades 9 to 12 students in Ontario, Canada. *BMC Public Health*. BioMed Central Ltd; 2012 Jan;12(1):74.
19. Leatherdale ST, Manske S, Faulkner G, Arbour K, Bredin C. A multi-level examination of school programs, policies and resources associated with physical activity among elementary school youth in the PLAY-ON study. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* 2010 Jan;7(1):6.
20. Haug E, Torsheim T, Samdal O. Physical environmental characteristics and individual interests as correlates of physical activity in Norwegian secondary schools: the health behaviour in school-aged children study. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* 2008 Jan;5:47.
21. Mikkelsen BE. Associations between pedagogues attitudes, praxis and policy in relation to physical activity of children in kindergarten--results from a cross sectional study of health behaviour among Danish pre-school children. *Int. J. Pediatr. Obes.* 2011 Oct;6 Suppl 2:12-5.
22. Kirby J, Levin K a, Inchley J. Associations between the school environment and adolescent girls' physical activity. *Health Educ. Res.* 2012 Feb;27(1):101-14.
23. Leatherdale ST, Papadakis S. A multi-level examination of the association between older social models in the school environment and overweight and obesity among younger students. *J. Youth Adolesc.* 2011 Mar;40(3):361-72.
24. Van Sluijs EMF, McMinn AM, Griffin S. Effectiveness of interventions to promote physical activity in children and adolescents: systematic review of controlled trials. *Br. Med. J.* 2007;335:703-7.
25. Brener ND, Mcmanus T, Galuska DA, Lowry R, Wechsler H. Reliability and validity of self-reported height and weight among high school students. *J. Adolesc. Heal.* 2003;32:281-7.
26. Strauss RS. Comparison of measured and self-reported weight and height in a cross-sectional sample of young adolescents. *Int. J. Obes.* 1999 Aug;23(8):904-8.
27. Wong SL, Leatherdale ST, Manske SR. Reliability and Validity of a School-Based Physical Activity Questionnaire. *Med. Sci. Sport. Exerc.* 2006;38:1593-600.
28. Prochaska, J.J., Sallis, J.F., & Long B (2001). A physical activity screening measure for use with adolescents in primary care. *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.* 2001;3(155):554-9.
29. Graff-iversen S, Anderssen SA, Holme IM, Jenum AK, Raastad T. An adapted version of the long International Physical Activity Questionnaire (IPAQ-L): construct validity in a low-income , multiethnic population study from Oslo , Norway. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* 2007;7:1-7.
30. sallis J. Self-Report Measures of Children's Physical Activity. *J. Sch. Health.* 1991;61(5):215-9.
31. Sirard JR PR. Physical activity assessment in children and adolescents. *Sport. Med.* 2001;31(6):439-54.
32. Bagley S, Salmon J, Crawford D. Family structure and children's television viewing and physical activity. *Med. Sci. Sport. Exerc.* 2006;38:910-8.
33. Kahn EB, Ramsey LT, Brownson RC, Heath GW, Howze EH, Powell KE, et al. The Effectiveness of Interventions A Systematic Review. *Am. J. Prev. Med.* 2002;22(4S):73-107.
34. US Department of Health and Human Service. *Healthy People 2010 - Understanding and Improving Health*. 2000;(2 ed). Available from: www.healthypeople.gov
35. Rose G, Khaw K-T, Marmot M. *Strategy of Preventive Medicine*. Oxford University Press; 2008 Jan 10;