



**UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**



**PROGRAMA ASSOCIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA
UPE/UFPB
CURSO DE DOUTORAMENTO**

**Ambientes construído e percebido do bairro e da pré-escola e atividade
física de pré-escolares em condição de vulnerabilidade social**

Anastácio Neco de Souza Filho

João Pessoa, 21 de fevereiro de 2022

Anastácio Neco de Souza Filho

Ambientes construído e percebido do bairro e da pré-escola e atividade física de pré-escolares em condição de vulnerabilidade social

Tese de doutoramento apresentada ao Programa Associado de Pós-graduação em Educação Física UPE/UFPA como requisito parcial à obtenção do título de Doutor.

Área de concentração: Saúde, Desempenho e Movimento Humano

Linha de pesquisa: Epidemiologia da Atividade Física

Orientadora: Profa. Dra. Clarice Maria de Lucena Martins

UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
PROGRAMA ASSOCIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA UPE-UFPB
CURSO DE DOUTORADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

A Tese **Ambientes construído e percebido do bairro e da pré-escola e atividade física de pré-escolares em condição de vulnerabilidade social.**

Elaborada por Anastácio Neco de Souza Filho

Foi julgada pelos membros da Comissão Examinadora e aprovada para obtenção do título de DOUTOR EM EDUCAÇÃO FÍSICA na Área de Concentração: Saúde, Desempenho e Movimento Humano.

João Pessoa, 21 de fevereiro de 2022.

BANCA EXAMINADORA:



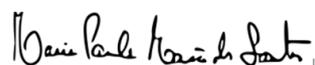
Prof.^a Dr.^a Clarice Maria de Lucena Martins
(UFPB) - Presidente da Sessão



Prof. Dr. Marcos André Moura dos Santos
(UPE) - Membro Interno



Prof. Dr. Rafael Miranda Tassitano
(UPE) – Membro Interno



Prof.^a Dr.^a Maria Paula Maia Santos
(CIAFEL) – Membro Externo



Prof. Dr. Rogério César Fermino
(UTFPR) – Membro Externo

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

S729a Souza Filho, Anastácio Neco de.

Ambientes construído e percebido do bairro e da pré-escola e atividade física de pré-escolares em condição de vulnerabilidade social / Anastácio Neco de Souza Filho. - João Pessoa, 2022.

156 f. : il.

Orientação: Clarice Maria de Lucena Martins.
Tese (Doutorado) - UFPB/CCS.

1. Atividade física. 2. Ambiente construído. 3. Ambiente percebido. 4. Aspectos pedagógicos. 5. Pré-escolares. I. Martins, Clarice Maria de Lucena. II. Título.

UFPB/BC

CDU 796(043)

AGRADECIMENTOS

É meus amigos chegou a hora de dizer que conquistei um dos meus objetivos, a obtenção do título de doutor no Brasil requer força, coragem, amor, paz e muita sabedoria! Nesse processo passei por momentos marcantes que me tornaram um ser humano melhor. Muitas pessoas especiais foram importantes para que eu pudesse chegar até aqui. Fiz muitas amizades e como se diz no meu interior “amigo na praça é melhor do que dinheiro na Caixa”, e eu comprovei essa teoria durante essa jornada. Vamos aos agradecimentos!

Primeiro quero agradecer a DEUS e a minha família. A minha esposa Thaynã, que sem a sua iluminada presença e seu amor por mim eu não teria conseguido chegar a esse momento. Obrigado meu amor por ser essa companheira fiel e forte que sempre esteve ao meu lado nos melhores e piores momentos vivido durante o doutorado. Você é a minha fortaleza, meu refúgio e a minha segurança!!! Te Amo! Aos meus filhos Pedro e Davi, presente de DEUS, que vieram para me fortalecer e me encorajar a seguir em frente mesmo diante de todas as adversidades. Amanhecer e vê o sorriso nesses rostinhos não tem preço!

Quero agradecer a minha mãe Maria Helena, uma mulher guerreira que sempre me incentivou e me deu força, e com suas palavras de sabedoria me orientou a ser forte e nunca desistir do meu objetivo. Meu pai Anastácio Neco que na sua simplicidade sempre me incentivou e me ensinou a dar valor às coisas simples da vida, isso me fez mais forte diante dessa batalha. A minha irmã Anaslina, Eduardo seu esposo e aos meus sobrinhos Heitor e Laís que com muito amor e carinho foram sem dúvida muito importantes para mim durante toda essa jornada.

Um agradecimento especial a minha segunda família. Ao meu sogro Tony, um homem forte e aguerrido que sempre me mostrou como ser forte e não deixar que as adversidades me derrotassem. A minha sogra Ivaneide que com sua calma e simplicidade me ensinou como enfrentar os problemas de forma tranquila. Aos meus cunhados Matheus e Renata que com suas formas de ser sempre demonstraram afeto e carinho por mim.

A minha terceira família, a família Ferreira Gato. Ao meu amigo Felipe Ferreira uma pessoa que sempre com muita paz de espírito me aconselhou a ter paz e sabedoria para seguir nessa labuta. A Luciana Gatto uma amiga que DEUS colocou no meu caminho, e que sempre esteve ao meu lado na tristeza e na alegria. Com seu jeito especial de ser fortaleceu o meu espírito para superar as barreiras desse processo. Sou muito grato a essa família!!!

Aos meus amigos, que são muitos, Nilton, Edivaneide, Nonato, Conin, Edna e muitos outros que sempre estiveram ao meu lado e me alegraram, mesmo nos momentos mais difíceis. Aos meus Amigos acadêmicos, a começar pelo Professor Ferdinando, meu amigo e orientador do mestrado, que sempre esteve ao meu lado e pronto para qualquer parada, Obrigado Ferdi. Ao meu amigo e irmão Paulo Felipe por seus ensinamentos e palavras de conforto. Você é muito importante para mim meu amigo. Alcides um indivíduo da melhor qualidade, um irmão que esteve ao meu lado em momentos cruciais nessa jornada. Aos amigos Arthur, Eduarda, Diego e demais integrantes do GEPEAF meu muito obrigado por momentos tão especiais vividos ao lado de vocês. Aos demais amigos Bruno, Jéssica, Diego, Sanderson, Dalton, Petrus e muitos outros que sempre me ensinaram e ensinam coisas que vão além da academia. Quero agradecer a Ricardo, um anjo de luz na vida de todos os pós-graduandos que fazem parte do PAPGEF.

Aos meus companheiros e amigos do GEADES, o meu querido grupo de estudo. Obrigado Alê, Malú, Thaís, Jéssica e demais colegas que sempre me proporcionaram momentos de alegria durante todo esse processo vivido com vocês.

Quero tecer agradecimentos a todos os professores da pós que direta ou indiretamente me ensinaram os melhores caminhos a seguir durante o meu doutorado. Em especial, serei sempre grato a professora Socorro Brasileiro. Essa mulher, mãe, pesquisadora, e muito mais, foi sem dúvida uma das pessoas mais importantes durante o meu doutorado. Professora serei sempre grato por tudo o que a senhora fez por mim. Se estou aqui escrevendo esses agradecimentos muito se deve pelo o que a senhora fez por mim. Muito obrigado.

Quero agradecer também aos professores Marcos André, Rafael Tassitano, Maria Paula e Rogério Firmino por contribuírem para a minha formação humana e acadêmica. Muito obrigado por vocês participarem desse momento tão especial na minha vida! Sem dúvida o meu trabalho de tese chegou a esse ponto por conta das suas considerações.

Chegou a hora, a hora de agradecer a essa mulher guerreira, gente boa, cientista, mãe e esposa exemplar, amiga e orientadora, professora CLARICE. Professora sem a sua presença eu não teria sido capaz de finalizar esse processo! Como sempre digo pra você, DEUS a colocou no meu caminho para que eu me tornasse um doutor! Seus ensinamentos, suas broncas, e acima de tudo, sua paciência para me orientar, me proporcionaram chegar até aqui!! Muito obrigado, serei sempre grato por tudo que a senhora fez por mim, e que acima de tudo me ensinou a ser uma pessoa melhor! Sou grato a toda a sua família também. Quero permanecer aprendendo ao seu lado, porque sei que estando perto de você estarei aprendendo o que há de melhor na ciência e na vida!!!

LISTA DE SIGLAS

AC = Ambiente construído

AP = Ambiente percebido

AF = atividade física

AFMV = atividade física moderada a vigorosa

AFT = Atividade física total

CREI = Centro de referência de educação infantil

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figuras

| Título | Nº da página |
|---|---------------------|
| Figura 1. Esquema teórico da tese . | 19 |
| Figura 2. Mapa da cidade de João Pessoa dividido por Pólos. | 40 |
| Figura 3. Mapa de geolocalização dos CREIs. | 41 |
| Figura 4. Desenho do estudo. | 48 |

Quadros

| Título | Nº da página |
|---|---------------------|
| Quadro 1. Estudos observacionais que analisaram a associação entre ambiente construído e percebido do bairro e a atividade física em pré-escolares. | 28 |
| Quadro 2. Estudos observacionais que analisaram a associação entre ambiente construído da pré-escola e a atividade física em pré-escolares. | 33 |

Tabelas

| Título | Nº da página |
|---|---------------------|
| Tabela 1 Seções contidas no questionário. | 42 |
| Tabela 2. Operacionalização das variáveis e tratamento estatístico de cada estudo realizado na tese doutoral. | 49 |

RESUMO

A atividade física (AF) tem sido ligada ao desenvolvimento de pré-escolares. Identificar como, quando e em qual cenário as crianças praticam atividade física é de fundamental importância. Diferentes ambientes influenciam a prática de AF, dentre eles, o ambiente construído (AC) que podem influenciar ou restringir a AF. O papel do AC para a AF está estabelecido nas demais fases da vida e em países desenvolvidos, sendo necessários estudos referentes a países em desenvolvimento e nos primeiros anos de vida. Paralelamente, a forma como os pais e professores percebem estes ambientes também pode interferir na prática de AF. Assim, o objetivo do presente estudo foi analisar as associações entre o AC de lazer do bairro e da escola, ambiente percebido pelos professores e pais e o nível de AF de pré-escolares em vulnerabilidade social. Foram avaliadas 141 pré-escolares de três a cinco anos da cidade de João Pessoa. Os dados coletados foram: a) dados sociodemográficos (sexo, idade, renda e escolaridade dos pais) por meio de entrevista face a face; b) AF por meio de acelerômetro; c) atributos (quantidade e qualidade) dos AC do bairro e da escola por meio de questionário, da escala de auditoria do ambiente e pelo Sistema de Informação Geográfica; d) o ambiente percebido foi avaliado por questionário mediante entrevista face a face. As associações foram avaliadas por técnicas de *Machine Learning (Network analysis)* e métodos de equações estruturais, por meio de regressões uni e bivariadas. Os resultados dessa tese apresentaram que: a) pré-escolares do sexo feminino e cujas mães apresentam maior nível de escolaridade e despenderam mais tempo em AFT; b) residir em bairros cujos os ambientes de lazer forneciam uma maior qualidade e quantidade de atributos para AF, maior quantidade de serviços disponíveis em cada praça e condições de limpeza, estética e segurança dos espaços foram associados positivamente com a AFT; c) a percepção dos pais sobre a presença de uma quadra de esportes no bairro para meninos, e a presença de academia e locais de caminhada para meninas, emergiram como as variáveis mais sensíveis em um sistema de redes complexas; d) pré-escolas que forneciam mais espaços para jogos e recursos em seus ambientes, os pré-escolares despenderam mais tempo em AFMV no horário escolar. Contudo, a estética da escola se associou negativamente com esse desfecho; e) professores que percebiam suas salas de

aula como promotoras de AF, bem como uma grande quantidade de atributos portáteis para AF na pré-escola, as crianças despenderam mais tempo em AFMV ao longo horário escolar. No entanto, houve associação negativa entre a quantidade de atributos físicos para AF no ambiente da pré-escola e a AFMV das crianças. Os achados desta tese apoiam a hipótese de que em pré-escolares em vulnerabilidade social, o maior tempo despendido em AF está associado a ambientes que forneçam mais oportunidades de prática de AF. Estes achados suportam a necessidade de investimento nestes ambientes como forma de minimizar os efeitos deletérios de ambientes sociais adversos à AF já na primeira infância.

Palavras-chave: ambiente construído; ambiente percebido; prática pedagógica; atividade física; pré-escolares.

ABSTRACT

Physical activity (PA) has been linked to the development of preschoolers. Identifying how, when, and in which scenario children practice PA is of fundamental importance. Different environments affect the practice of PA, among them the built environment (BE) that can influence or restrict PA. The role of the BE for PA is established in the other stages of life and developed countries, requiring studies referring to developing countries and in the first years of life. At the same time, the way parents and teachers perceive these environments can also interfere with PA practice. Thus, the objective of the present study was to analyze the possible associations between the BE of the neighborhood and the school, the environment perceived by teachers and parents, and the level of PA of preschoolers in social vulnerability. A total of 141 preschoolers aged three to five years in the city of João Pessoa were evaluated. The data collected were: a) sociodemographic data (sex, age, income, and parental education) through face-to-face interviews; b) PA through accelerometer; c) attributes (quantity and quality) of the neighborhood and school BEs through a questionnaire, environmental audit scale, and Geographic Information System; d) the perceived environment was assessed by questionnaire through face-to-face interview. Associations were evaluated using Machine Learning techniques (Network analysis) and structural equation methods, using uni and bivariate regressions. The results of this study showed that: a) female preschool children whose mothers have a higher level of education spent more time on TPA; b) residing in neighborhoods whose leisure environments provided a greater quality and quantity of attributes for PA, greater amount of services available in each square, and conditions of cleanliness, aesthetics, and safety of spaces was positively associated with TPA; c) the parents' perception of the presence of a sports court in the neighborhood for boys, and the presence of a gym and walking places for girls, emerged as the most sensitive variables in a system of complex networks; d) preschools that provided more spaces for games and resources in their environments, preschoolers spent more time on MVPA during school hours. However, the school's aesthetic was negatively associated with this outcome; e) teachers who perceived their classrooms as promoting PA, as well as a large number of portable attributes for PA in preschool, children spent more time on MVPA throughout school hours. However, there was a negative association

between the number of attributes for PA in the preschool environment and the children's MVPA. The findings of this thesis support the hypothesis that in socially vulnerable preschoolers, more time spent in PA is associated with environments that provide more practice opportunities. These findings support the need to invest in these environments to minimize the harmful effects of adverse social environments on PA in early childhood.

Keywords: built environment; perceived environment; pedagogical practice; physical activity; preschoolers.

RESUMEN

La actividad física (AF) se ha relacionado con el desarrollo de los preescolares. Identificar cómo, cuándo y en qué escenario los niños practican actividad física es de fundamental importancia. Distintos ambientes influyen en la práctica de la AF, entre ellos, el entorno construido (EC) que puede influir o restringir la AF. El papel de la EC para la AF se establece en las demás etapas de la vida y en los países desarrollados, requiriendo estudios referentes a los países en vías de desarrollo y en los primeros años de vida. Al mismo tiempo, la forma en que los padres y maestros perciben estos entornos también puede interferir con la práctica de AF. Así, el objetivo del presente estudio fue analizar las posibles asociaciones entre la EC del barrio y la escuela, el ambiente percibido por profesores y padres y el nivel de AF de preescolares en vulnerabilidad social. Fueron evaluados 141 niños preescolares de tres a cinco años de la ciudad de João Pessoa. Los datos recolectados fueron: a) datos sociodemográficos (sexo, edad, ingresos y educación de los padres) a través de entrevistas cara a cara; b) AF a través del acelerómetro; c) atributos (cantidad y calidad) de las EC barriales y escolares a través de cuestionario, escala de auditoría ambiental y Sistema de Información Geográfica; d) el ambiente percibido se evaluó mediante cuestionario a través de entrevista cara a cara. Las asociaciones se evaluaron mediante técnicas de Machine Learning (Análisis de redes) y métodos de ecuaciones estructurales, utilizando regresiones uni y bivariadas. Los resultados de este estudio mostraron que: a) las niñas en edad preescolar cuyas madres tienen un mayor nivel de educación pasaron más tiempo en AFT; b) residir en barrios cuyos ambientes de ocio brindan mayor calidad y cantidad de atributos para la AF, mayor cantidad de servicios disponibles en cada plaza y condiciones de limpieza, estética y seguridad de los espacios se asoció positivamente con AFT; c) la percepción de los padres sobre la presencia de una cancha deportiva en el barrio para los niños, y la presencia de un gimnasio y lugares para caminar para las niñas, surgieron como las variables más sensibles en un sistema de redes complejas; d) preescolares que brindaron más espacios de juegos y recursos en sus entornos, los preescolares dedicaron más tiempo a MVPA durante el horario escolar. Sin embargo, la estética de la escuela se asoció negativamente con este resultado; e) maestros que percibían que sus aulas promovían la AF, así como una gran cantidad de atributos portátiles de AF en

preescolar, los niños pasaban más tiempo en MVPA durante el horario escolar. Sin embargo, hubo una asociación negativa entre la cantidad de atributos físicos para AF en el ambiente preescolar y la MVPA de los niños. Los hallazgos de esta tesis apoyan la hipótesis de que en los preescolares socialmente vulnerables, más tiempo dedicado a la AF se asocia con entornos que brindan más oportunidades para la práctica. Estos hallazgos respaldan la necesidad de invertir en estos entornos como una forma de minimizar los efectos nocivos de los entornos sociales adversos en la AF en la primera infancia.

Palabras clave: entorno construido; ambiente percibido; práctica pedagógica; actividad física; preescolares

Sumário

| | |
|--|------------|
| 1. Introdução..... | 15 |
| 1.1 Contextualização do problema e sua importância..... | 15 |
| 1.2 Objetivos | 20 |
| 1.2.1 Objetivo geral..... | 20 |
| 1.2.2 Objetivos específicos | 20 |
| 2. Referencial Teórico..... | 23 |
| 2.1 Atividade física na primeira infância..... | 23 |
| 2 Ambientes construído e percebido e atividade física em pré-escolares..... | 24 |
| 2.1. Ambiente do bairro..... | 24 |
| 2.2 Ambiente da pré-escola | 31 |
| 3. Métodos..... | 39 |
| 3.1 Caracterização da pesquisa..... | 39 |
| 3.2 População e amostra | 39 |
| 3.3 Instrumentos | 41 |
| 3.3.1 Dados sócio demográficos..... | 41 |
| 3.3.2 Ambiente do bairro..... | 42 |
| 3.3.3 Ambiente da pré-escola | 45 |
| 3.3.4 Atividade Física..... | 46 |
| 3.4 Procedimentos e desenho do estudo..... | 47 |
| 3.5 Tratamento dos dados e análise estatística | 48 |
| 3.6 Aspectos éticos | 50 |
| 4. Resultados | 52 |
| O ambiente construído de lazer do bairro se associa com o nível de atividade física de pré-escolares socialmente vulneráveis? | 54 |
| Percepção dos pais sobre o ambiente construído de lazer do bairro e atividade física de pré-escolares: uma análise de redes..... | 67 |
| Ambiente construído e percebido e aspectos pedagógicos dos professores se associam à atividade física de pré-escolares em vulnerabilidade social?..... | 84 |
| 5. Considerações finais..... | 100 |
| Referências | 104 |
| Anexos | 120 |
| Apêndices | 125 |

1. Introdução Geral

1. Introdução

1.1 Contextualização do problema e sua importância

A prática da atividade física (AF) é considerada um importante determinante da saúde dos indivíduos ao longo da vida (TIMMONS *et al.*, 2012). Estabelecer hábitos de vida saudáveis na infância é fundamental para o desenvolvimento físico, emocional, cognitivo, comportamental e motor (WHO, 2019), já que a AF regular na primeira infância está associada a benefícios cardiovasculares, (PATE *et al.*, 2019), cognitivos (GUNNELL *et al.*, 2019), motores (MOTA *et al.*, 2020), psicológicos e mentais (BIDDLE *et al.*, 2019). Recomenda-se que crianças em idade pré-escolar participem de 180 minutos diários de AF de várias intensidades, sendo pelo menos 60 minutos em atividade física moderada a vigorosa (AFMV) (WHO, 2019; BRASIL, 2021).

Entretanto, uma grande parcela de crianças pré-escolares apresentam pouco tempo despendido em AF durante o dia (BARROS *et al.*, 2012; DEL POZO-CRUZ *et al.*, 2019; PATE *et al.*, 2015) e não se envolvem suficientemente em AFMV (BARNETT *et al.*, 2016; BERGLIND; TYNELIUS, 2017; DE CRAEMER *et al.*, 2018), sendo este retrato comum também em crianças em condição de vulnerabilidade social (MARTINS *et al.*, 2020). Crianças em condição de vulnerabilidade social estão sujeitas a poucas oportunidades de envolvimento em AF estruturada (HINKLEY *et al.*, 2008) e são mais susceptíveis a comportamentos de risco (HESKETH *et al.*, 2017a). Neste sentido, embora haja uma crença popular de que crianças em idade pré-escolar são naturalmente ativas, fatores biológicos (HINKLEY *et al.*, 2012), sociais e ambientais (SALLIS *et al.*, 2006) influenciam o nível de AF dessas crianças, fazendo com que umas sejam mais ativas do que outras.

Considerando os diferentes domínios e contextos da AF, o entendimento sobre os múltiplos fatores que podem impactá-la requer um olhar amplo e sistêmico. Modelos teóricos, baseados em abordagens ecológicas (BAUMAN *et al.*, 2012; SALLIS *et al.*, 2006) têm sistematizado os diferentes correlatos e determinantes da AF, no sentido de compreender este fenômeno complexo, que é explicado pela interação de múltiplos fatores com diferentes níveis de influência (intrapessoal, interpessoal, comunitário, social e cultural) (BAUMAN *et al.*, 2012).

Apesar da importância da identificação de fatores individuais isolados que afetam a AF dos pré-escolares, ações a nível individual impactam em um número reduzido de crianças beneficiadas (BAUMAN *et al.*, 2012). Paralelamente, evidências científicas apontam que estratégias baseadas em aspectos ambientais, podem ser mais efetivas para modificar os níveis de AF das crianças, dado o seu caráter duradouro e o maior custo-benefício associado, quando comparadas às ações focadas no indivíduo (MCKINNON *et al.*, 2016).

Paralelamente, os locais onde as crianças podem ser fisicamente ativas, a exemplo da residência, do bairro e da escola em que essas crianças passam grande parte do seu dia, variam substancialmente em termos organizacionais, funcionais e / ou estruturais, influenciando o envolvimento em AF (BEDIMORUNG *et al.*, 2005; SALLIS *et al.*, 2006). Neste sentido, o ambiente construído (AC), entendido como um espaço físico modificado pela ação humana para se tornar uma fonte de facilidades para a recreação e o lazer, parece ser um importante fator determinante da AF (GLANZ *et al.*, 2015). Para além da residência, a estrutura dos ambientes construídos mais comumente frequentados pelas crianças, como a pré-escola e o bairro residencial, em conjunto com seus atributos (acesso, qualidade, quantidade, estética e segurança), são considerados potenciais fontes para o desenvolvimento de hábitos saudáveis já nos anos iniciais da vida (BROWNSON *et al.*, 2009).

A construção, manutenção e o fácil acesso a esses ambientes nos bairros e pré-escolas, parecem viabilizar as possibilidades de AF dessa população (SALLIS *et al.*, 2012), especialmente quando esteticamente atrativos, seguros e diversificados (ZHANG *et al.*, 2017). Assim, ambientes construídos de lazer dos bairros, como praças, por exemplo (DING *et al.*, 2011), podem contribuir para aumentar a prática de AF dos pré-escolares ao longo do dia (LU *et al.*, 2020). Particularmente em bairros socialmente vulneráveis, esses ambientes públicos, que não requerem pagamento ou matrícula para serem acessados, podem constituir um meio para oportunizar a prática de AF (BUCK *et al.*, 2019), impactando positivamente na AF total das crianças (DE VET *et al.*, 2011; OLIVEIRA *et al.*, 2014).

É importante ainda destacar que, na primeira infância, o acesso a ambientes com áreas para recreação e lazer nas proximidades das residências, se dá mediante o acompanhamento dos pais ou responsáveis (TESTER, 2009). Neste sentido, aspectos do AC de lazer do bairro que afetam diretamente os pais/responsáveis, podem repercutir na AF das crianças (EICHINGER *et al.*, 2017). Por exemplo, em um estudo com crianças norte-americanas, FRENCH *et al.*, (2016) observaram que a percepção dos pais sobre a intensidade do barulho nos parques, se associou negativamente à frequência com que as crianças utilizavam esses espaços.

De fato, os locais em que vivem as populações brasileiras mais carentes, divergem substancialmente daqueles observados para populações semelhantes em países desenvolvidos. Estudos que contemplem medidas objetivas do AC de bairros socialmente vulneráveis, onde residem pré-escolares brasileiros de famílias com baixo nível socioeconômico, e sua associação com a AF são desconhecidos. Este fato é relevante ao considerar que aspectos de segurança e infraestrutura, que parecem impactar diretamente na AF das crianças, de acordo com o contexto sociocultural em que estão inseridas (ANDERSEN *et al.*, 2017), variam substancialmente nas diferentes localidades brasileiras.

Assim, entender o contexto de prática dessa população em um país de renda média, mas que possui um dos maiores índices de desigualdade social do mundo (CHANCELL *et al.*, 2022), pode auxiliar na implementação de estratégias interventivas para aqueles que mais precisam de estruturas públicas e gratuitas, que oportunizem a prática de AF (KEMP *et al.*, 2019). Adicionalmente, até onde se sabe, poucos estudos abordaram a relação entre percepção dos pais sobre AC de lazer dos bairros socialmente vulneráveis e o cumprimento das recomendações de AF em pré-escolares (BINGHAM *et al.*, 2016; MÄÄTTÄ *et al.*, 2018).

Além do AC de lazer dos bairros, o AC da pré-escolas pode ser propício à prática de atividades estruturadas e não estruturadas, já que a quantidade e a qualidade de suas estruturas construídas se associam positivamente ao tempo em AFMV (TROST *et al.*, 2010). Em um estudo de revisão sistemática realizado com pré-escolares, Truelove *et al.*,(2018) observaram que crianças

despenderam em média até 57,8% do tempo escolar em AF ao ar livre, demonstrando o potencial do ambiente pré-escolar em fornecer oportunidades para a AF. Estudos que analisaram a relação entre características do AC pré-escolar e a AF das crianças, em sua grande maioria, foram realizados em países desenvolvidos (VUJIČIĆ *et al.*, 2020; ZHANG *et al.*, 2021), que podem diferir do contexto escolar de países de baixa e média renda, limitando a generalização dos resultados. O entendimento acerca da associação entre AC da pré-escola e AF dos pré-escolares pode ser um passo importante para guiar estratégias de promoção da AF neste contexto específico.

No entanto, vale ainda ressaltar que durante o tempo despendido na pré-escola a AF, e especialmente a AFMV de crianças, pode estar condicionada a uma série de fatores para além da qualidade e quantidade de espaços construídos. Fatores sociais como a percepção dos professores sobre esses ambientes, além dos aspectos pedagógicos envolvidos podem condicionar o acesso a esses ambientes, implicando em uma maior ou menor exposição das crianças à AF. Assim, aspectos estruturais e pedagógicos que suportam a exposição das crianças a locais potencialmente ativos dentro da pré-escola, são de fundamental importância (DUFFEY *et al.*, 2014; VANDERLOO; TUCKER, 2018).

Ações voltadas para a promoção da AF, como recreios ativos por exemplo, dependem da tomada de decisão de gestores e professores, que normalmente são embasadas nas suas percepções sobre a importância da AF, e sobre quão adequado o AC da instituição está em termos de qualidade e segurança para esta prática (TONGE *et al.*, 2016; BROWNSON *et al.*, 2009). Neste sentido, a percepção dos professores sobre o ambiente escolar pode ser decisiva no tempo de exposição das crianças à AF (COPELAND *et al.*, 2012). Contudo, parece incipiente apontar o papel dos professores nos níveis de AF de pré-escolares, uma vez que os estudos que analisaram essa relação apresentam resultados divergentes (WARD *et al.*, 2015b).

Embora diferentes estudos tenham explorado a relação entre aspectos do ambiente e AF em pré-escolares (ELLIS *et al.*, 2017a; GREEVER *et al.*, 2015; HESKETH *et al.*, 2015), pouco se sabe acerca da relação entre AC de lazer do

bairro e da pré-escola (BROOKE *et al.*, 2014; VAN CAUWENBERGHE *et al.*, 2012) em países em desenvolvimento (HESKETH *et al.*, 2017a), e em particular, em crianças em vulnerabilidade social. Ao considerar que a aquisição de hábitos saudáveis se dá desde a mais tenra idade, a identificação das inter-relações entre fatores pessoais, familiares e do ambiente (construído e percebido) pode fornecer importante subsídio para o entendimento do porquê algumas crianças serem fisicamente ativas e outras não.

Com base no exposto, esta tese doutoral pretendeu responder às seguintes questões problema: a) características do AC de lazer do bairro se associam à AF de pré-escolares em condição de vulnerabilidade social? b) a percepção dos pais sobre o AC de lazer do bairro se associa à AF dos pré-escolares? c) os ambientes construído e percebido da pré-escola, bem como os aspectos pedagógicos utilizados pelos professores neste ambiente se associam à AF dos pré-escolares?

Para responder às questões elencadas, optou-se pela construção do seguinte esquema teórico:

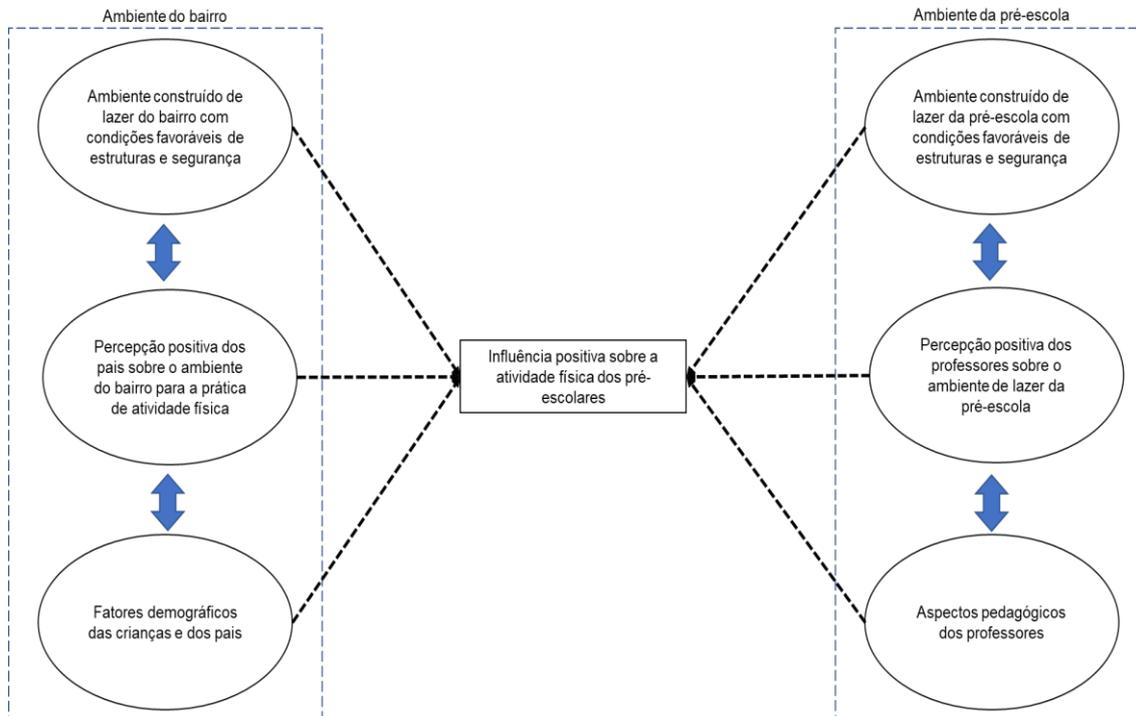


Figura 1. Esquema teórico da tese.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

Analisar as associações entre AC e percebido (por pais e professores) do bairro e da pré-escola e o nível de AF de pré-escolares em condição de vulnerabilidade social.

1.2.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos e suas respectivas hipóteses foram apresentados a seguir. Cada objetivo específico foi contemplado em um artigo que compôs o produto final desta tese doutoral.

Artigo 1:

Explorar as associações entre AC de lazer do bairro e o nível de AF de pré-escolares;

Hipótese:

As características do AC de lazer do bairro se associam positivamente ao nível de AF de pré-escolares.

Artigo 2:

Explorar as interrelações entre percepção dos pais sobre AC de lazer do bairro, fatores sociodemográficos e a adesão às recomendações de AF de pré-escolares.

Hipótese:

A percepção positiva dos pais sobre o AC de lazer do bairro se associa à adesão das crianças às recomendações de AF.

Artigo 3:

Explorar as associações entre os ambientes construído e percebido da pré-escola e os aspectos pedagógicos dos professores, com a AFMV das crianças dentro da pré-escola.

Hipótese:

A percepção positiva dos AC e percebido da pré-escola por parte dos professores, bem como aspectos pedagógicos utilizados por eles se associam positivamente à AFMV das crianças durante o período em que estão na pré-escola.

2. Referencial Teórico

2. Referencial Teórico

2.1 Atividade física na primeira infância

A prática de AF em todas as fases do desenvolvimento está associada a benefícios em diferentes domínios da vida (WHO, 2019). Adicionalmente, ser fisicamente ativo nos anos pré-escolares parece ser um importante fator para o envolvimento em atividades físicas na fase escolar (BARROS *et al.*, 2019). Entretanto, estudos indicam que não só em populações adolescentes, adultas e idosas, mas também em crianças, a inatividade física tem alcançado proporções alarmantes (AINSWORTH; MACERA, 2018; COOPER *et al.*, 2015), sendo considerada um importante problema de saúde pública em escala global (AINSWORTH; MACERA, 2018). Estudos longitudinais apontam ainda que modificações comportamentais ao longo das diferentes fases da vida culminam na redução da prática regular de AF (HERMAN *et al.*, 2009; JAGO *et al.*, 2017; TAYLOR *et al.*, 2013) e conseqüentemente, no surgimento de diferentes desfechos negativos de saúde (KALLIO *et al.*, 2018).

Diante do crescente aumento no número de crianças insuficientemente ativas, indagações sobre a quantidade de movimento diário que as crianças devem realizar para se manterem saudáveis são uma constante no meio científico, não obstante a crença popular de que crianças em idade pré-escolar são naturalmente ativas. Evidências de diferentes regiões do mundo têm indicado que a prevalência de crianças insuficientemente ativas na primeira infância é elevada (KOHL *et al.*, 2012; PATE *et al.*, 2015; QUAN *et al.*, 2019), mesmo considerando que grande parte dessas evidências provêm de países desenvolvidos, onde parece haver uma maior oportunidade para a prática (GUTHOLD *et al.*, 2018).

Estudos realizados em países de baixa e média renda têm focado em descrever a prevalência da AF (BARROS *et al.*, 2012), a aderência às recomendações de AF (MARTINS *et al.*, 2020), ou fatores associados a este comportamento em pré-escolares (CHEN *et al.*, 2020; CJ *et al.*, 2021; PRIORESCHI *et al.*, 2017).

De fato, pré-escolares apresentam uma grande variabilidade nos níveis de AF (RUIZ *et al.*, 2018), que parece ser determinada por fatores de diferentes

naturezas. Aspectos sociodemográficos apresentam forte relação com os níveis de AF dessa população (LU *et al.*, 2019; TUCKER *et al.*, 2016), já que dados longitudinais indicam um declínio nos níveis de AF relacionado à idade e ao sexo (BRODERSEN *et al.*, 2007). Estudos observacionais indicam ainda que, durante o dia escolar, as crianças tendem a despender pouco tempo em AF, especialmente de intensidade moderada a vigorosa (BORNSTEIN *et al.*, 2011), sendo estes achados dependentes do sexo e da idade (BRASHOLT *et al.*, 2013), bem como do período do dia e da semana avaliada (NILSEN *et al.*, 2019; SONG *et al.*, 2019). Os padrões de AF variam ainda de acordo com o contexto sociocultural onde as crianças estão inseridas (ANDERSEN *et al.*, 2017). Ao considerar o contexto social de segurança e infraestrutura de regiões vulneráveis do Brasil, a necessidade de informações relativas a esta população parecem ser ainda mais importantes.

2 Ambientes construído e percebido e atividade física em pré-escolares

2.1. Ambiente do bairro

Desde a concepção, indivíduos estão expostos a ambientes diversos que se constituem seus contextos de desenvolvimento ao longo da vida (BAUMAN *et al.*, 2012; SALLIS *et al.*, 2006). O AC, que se refere ao formato físico de um bairro, uma casa, uma fábrica, por exemplo, é o cenário onde as pessoas vivem, trabalham e fazem as atividades de lazer (SALLIS *et al.*, 2006). A estrutura construída de um bairro é um importante aspecto que impulsiona ou restringe o desenvolvimento infantil. Por apresentar características (distância, estética, segurança) que podem influenciar comportamentos saudáveis ou de risco na infância (LADDU *et al.*, 2021), como a AF por exemplo, o AC torna-se fundamental também em fases posteriores do desenvolvimento (AN *et al.*, 2019; HAMMINK *et al.*, 2019).

Em um estudo de meta-análise Carlin *et al.* (CARLIN *et al.*, 2017) demonstraram que a falta de estruturas recreacionais no bairro, aumentam a inatividade física de crianças e adolescentes menores de dezessete anos. Por outro lado, a disponibilidade de áreas verdes, o acesso a estruturas recreacionais e a presença de calçadas foram associadas a elevados níveis de AF nessa população (AN *et al.*, 2019). Esses achados são corroborados por uma

revisão de estudos realizados em diferentes países (Estados Unidos, Austrália e países europeus), ao reportar que bairros seguros, com disponibilidade de espaços verdes e áreas para recreação, apresentaram forte associação com a AF praticada ao ar livre em crianças menores de sete anos de idade (CHRISTIAN *et al.*, 2015). Adicionalmente, aspectos da segurança de parques localizados nos bairros, como pichações e vidros quebrados nos locais de prática, por exemplo, foram associados negativamente à AF de pré-escolares (ZHANG *et al.*, 2019).

A rápida urbanização nas médias e grandes cidades ocorrida nas últimas décadas fez com que crianças nascidas nesses contextos, estejam mais susceptíveis a viver em prédios ou condomínios, com espaços construídos restritos para a recreação e o lazer (AARTS *et al.*, 2010). Deste modo, fora do horário escolar, essas crianças podem depender de estruturas de recreação e lazer para a prática de AF próximas às suas residências, sendo o entorno das residências o ambiente mais próximo onde os pré-escolares têm oportunidades de AF (CARLIN *et al.*, 2017). Com o objetivo de identificar estruturas associadas à prática de AF nos parques (n = 162) de 25 cidades dos EUA com mais de 100.000 habitantes, Cohen *et al.*, (2020) observaram que cada atributo adicional para jogos e brincadeiras presentes nos parques esteve associado à presença de 50% mais usuários, e 50% mais AF praticada por crianças nesses espaços. Os autores destacaram que parques que disponibilizam mais estruturas e de maior qualidade, podem ser importantes para reverter o percentual de indivíduos fisicamente inativos.

Em populações de baixa renda, grande parte das famílias não dispõe quer de condições financeiras ou de estruturais que apoiem a prática de AF de suas crianças. Jones *et al.*, (2015) analisaram a disponibilidade de parques e estruturas recreativas, de acordo com setores censitários de seis estados norte-americanos, e observaram que houve menor disponibilidade de parques e instalações de lazer em setores de menor renda, sendo a disponibilidade de estruturas para AF dependente das características sociodemográficas das localidades. Considerando que parques, praças e espaços públicos abertos podem ser acessados ao longo das 24 horas do dia, sem exigência de pagamentos de taxas ou matrículas para utilização (BUCK *et al.*, 2019), esses ambientes são mais acessíveis às populações menos favorecidas, e

consequentemente, um importante meio de fomento à prática de AF (BUCK *et al.*, 2019). De fato, populações em condição de vulnerabilidade social parecem depender diretamente dessas estruturas construídas no bairro para o lazer ativo (BARNES *et al.*, 2008; BUCK *et al.*, 2019), e para o aumento da AF de pré-escolares e seus familiares (FRENCH *et al.*, 2016).

Vale salientar que o AC de lazer do bairro necessita de um mínimo de qualidade e segurança, para que possa propiciar lazer e recreação às crianças em anos iniciais de vida (AN *et al.*, 2019; NASAR; HOLLOMAN, 2013). No entanto, em bairros onde moram as crianças com maior vulnerabilidade social, as estruturas construídas disponíveis para a AF demonstraram menores escores de qualidade, quando comparadas às de zonas não vulneráveis (BUCK *et al.*, 2019). Esses espaços de lazer no entorno das residências são na maior parte dos casos inapropriados, especialmente devido à elevada densidade residencial e populacional, bem como ao intenso fluxo de veículos (CHRISTIAN *et al.*, 2015).

Estudos observacionais que analisaram a associação entre AC de lazer do bairro e AF de pré-escolares demonstraram ausência de relações entre os fenômenos em questão (ver quadro 1). No entanto, a avaliação do AC de lazer do bairro não levou em consideração a diversidade de atributos para a prática de AF presentes em cada ambiente analisado, bem como a qualidade dos mesmos. Outra questão a se considerar foi a ausência de uma avaliação sistemática das estruturas de lazer em cada bairro, por meio de processo de auditoria. A análise sistemática das estruturas pode fornecer informações precisas sobre as condições físicas, a qualidade e a estética dos ambientes em questão (DAVISON; LAWSON, 2006; SALLIS; SAELENS, 2000; SILVA *et al.*, 2015). Por fim, todos os estudos foram realizados em países de elevado estatuto socioeconômico, o que reforça a necessidade e de estudos focados em populações em vulnerabilidade social de países em desenvolvimento.

Vale considerar que na relação entre pré-escolares e ambiente há agentes (família, cuidadores), que viabilizam o acesso e a permanência dessas crianças nos ambientes (FAN; CHEN, 2012). A percepção desses responsáveis sobre as características do ambiente, como limpeza, iluminação e segurança, pode gerar impressões estimuladoras ou não para a prática de AF das crianças (CARVER *et al.*, 2008), especialmente para aquelas que residem em locais

menos favorecidos (DAS *et al.*, 2017). Em um estudo chinês realizado com pré-escolares de 3 a 6 anos, Congchao Lu *et al.* (2020) analisaram a associação entre característica do AC de lazer do bairro e a AF de crianças. Os autores observaram que a percepção dos pais sobre as estruturas de lazer do bairro próximas às residências, se relacionou positivamente com a AF de lazer das crianças.

Outro aspecto que deve ser considerado quanto à percepção dos pais sobre o ambiente, diz respeito à segurança no entorno e no próprio AC de lazer do bairro. Em locais que os pais percebem os espaços como seguros para a AF, as crianças despendem mais tempo em AFMV (EICHINGER *et al.*, 2017). A percepção de segurança dos pais, pode ser um fator que restringe a exposição das crianças ao AC de lazer do bairro. Crianças residentes em bairros pobres, com elevado tráfego de veículos motorizados, por exemplo, estão mais suscetíveis a acidentes de trânsito fatais, como observado por Bulbulia *et al.*, (2020) em estudo realizado na África do Sul.

Apesar da existência de estudos que analisaram a associação entre o ambiente percebido do bairro e a AF em pré-escolares, estes estudos são, na maior parte dos casos, referentes a países desenvolvidos. Neste sentido, as grandes diferenças em relação à estrutura física, os meios de acesso aos ambientes, bem como o nível socioeconômico e educacional de cada contexto, dificultam a extrapolação dos resultados para populações que vivem em localidades vulneráveis em países de baixa e média renda.

Quadro 1. Estudos observacionais que analisaram a associação entre ambiente construído e percebido do bairro e a atividade física em pré-escolares.

| Autores | Objetivo do estudo | País | n (idade) | Tipo de estudo | Medida da AF | Medida do ambiente | Resultados | Lacunas a explorar |
|--------------------|---|----------|----------------|----------------|---------------------|--|---|---|
| Buck et al. (2015) | Associar características urbanas e AF. | Alemanha | 100 (2-5 anos) | Transversal | Acelerômetro (AFMV) | Geoprocessamento (medida da disponibilidade de espaços recreacionais do bairro, a partir da intensidade de Kernel e escala de intensidade simples do ambiente) | Associação positiva entre disponibilidade de ambientes recreacionais e AFMV | <ul style="list-style-type: none"> - Grandes cidades ou áreas urbanas; - Outros países; - Presença de estruturas (quadra de esportes, praças); - Diferentes subgrupos; |
| Buck et al. (2015) | Associar a disponibilidade espacial de estruturas de lazer e AFMV | Alemanha | 100 (2-5 anos) | Transversal | Acelerômetro (AFMV) | Geoprocessamento (índice de mobilidade) | Ausência de associação entre disponibilidade de espaços de lazer e AFMV | <ul style="list-style-type: none"> - Medidas quantitativas de instalações recreativas públicas; - Grandes cidades ou áreas urbanas, - Outros países; - Diferentes escalas espaciais |

| | | | | | | | | |
|-------------------------|---|-----------|----------------|-----------------------|---------------------------|---|--|--|
| | | | | | | | | - População de baixa renda; |
| Timpério et al. (2017) | Associar atributos do bairro com AFMV e tempo sedentário | Austrália | 433 (5-6 anos) | Longitudinal (3 anos) | Acelerômetro (AFMV) | Dados fornecidos pela prefeitura (localização e quantidade de parques infantis e locais para a prática de esportes) | Ausência de associação entre quantidade de parques e locais para esportes e AFMV | - Comportamento e especificidade do contexto - Diferentes domínios da AF; - Diferentes tipos de AF - Potenciais moderadores |
| Rachal et al. (2021) | Associar características do bairro com AFMV e tempo sedentário / descanso durante um período de rápida mudança de estrutura | EUA | 426 (3-5 anos) | Longitudinal (1 ano) | Acelerômetro (AFMV) | Geoprocessamento (distância da rede até ao local de recreação mais próximo) | Ausência de associação entre distância das residências até os ambientes recreacionais com AFMV | - Contexto do bairro; - Características das estruturas de lazer do bairro |
| Eichinger et al. (2017) | Investigar associações entre a AF e um conjunto abrangente de potenciais correlações | Alemanha | 735 (3-6 anos) | Transversal | Acelerômetro (AFMV e AFT) | Questionário (característica do bairro para AF) | Pais que perceberam percepções um trânsito do bairro mais seguro, as crianças praticaram mais | Estudos futuros devem ter como objetivo elucidar quais dimensões da segurança do bairro (tráfego e/ou crime) são |

| | subjetivas e objetivas de AF | | | | | | AFMV nos finais de semana | mais importantes para qual tipo de AF |
|---------------------------|--|-------|----------------|-------------|---------------------|---|---|--|
| Congchao Lu et al. (2020) | Examinar os correlatos ambientais do comportamento sedentário (CS) e atividade física (AF) | China | 980 (3-6 anos) | Transversal | Acelerômetro (AFMV) | Questionário (característica do bairro para AF) | Facilidades de lazer próximas das residências se relacionou positivamente com AFLZ. | Explorar mais a relação entre ambientes escolares de apoio, transporte ativo, bairros seguros e outros domínios da AF. |

AF = Atividade Física; AFMV = Atividade Física de Moderada a Vigorosa; AFT = Atividade Física Total; CS = Comportamento Sedentário; n = Tamanho amostral.

2.2 Ambiente da pré-escola

A fase pré-escolar é considerada uma janela de oportunidades para o desenvolvimento infantil, sendo a pré-escola, o local de oportunizar às crianças condições pedagógicas, sociais e estruturais condizentes com as necessidades desta fase de desenvolvimento (LARSON *et al.*, 2011). A materialização desse processo pode ocorrer por vias político-educacionais, e por aspectos pedagógicos voltados para o desenvolvimento integral das crianças (DUFFEY *et al.*, 2014; OTT *et al.*, 2019), que podem influenciar diferentes comportamentos dos pré-escolares, como a prática de AF (TROST *et al.*, 2010). A contribuição dessas instituições de ensino para a promoção da AF se torna mais evidente, quando se observa que crianças tendem a diminuir em 50% os níveis de AF dos três aos cinco anos de idade (TAYLOR *et al.*, 2013).

Neste sentido, o AC da pré-escola pode ser uma fonte de oportunidades para as crianças serem ativas na maior parte do tempo escolar, já que características como a qualidade, a quantidade e o tamanho dos espaços disponíveis, bem como a utilização dos mesmos foram associados positivamente à AF dos pré-escolares (STEGELIN *et al.*, 2014). Em um estudo que revisou sistematicamente estudos observacionais realizados em pré-escolas australianas, observou-se que as oportunidades de acesso aos locais se associaram positivamente às experiências ativas das crianças (TONGE *et al.*, 2016). Os autores apontaram ainda a necessidade de estudos que identifiquem correlatos específicos do AC da pré-escola (quantidade e qualidade dos atributos), bem como a forma de utilização desses ambientes.

Crianças podem ser fisicamente ativas nos espaços construídos das pré-escolas, já que uma grande parcela do tempo das crianças com jogos e brincadeiras são despendidos nesses ambientes (TREMBLAY *et al.*, 2015). Em um estudo de meta análise que analisou a associação do tempo jogando nesses espaços e a AF de pré-escolares canadenses, observou-se que 47,7% do tempo despendido foi ativo, sendo 13,9% do tempo em AFMV (TRUELOVE *et al.*, 2018). Nessa direção, sabe-se que crianças são fisicamente mais ativas e menos sedentárias nas pré-escolas do que em casa, quer sejam crianças que frequentam a pré-escola em tempo integral, quer em tempo parcial (HESKETH *et al.*, 2014). Entretanto, o tempo despendido em AF na pré-escola pode variar

consideravelmente entre países, como observado na Austrália, Estados Unidos e Inglaterra, em que crianças foram menos ativas nesses ambientes, do que no período fora da escola (HINKLEY *et al.*, 2016; O'DWYER *et al.*, 2014; O'NEILL *et al.*, 2016). Os diferentes autores atribuíram os achados a possíveis aspectos pedagógicos (excessivos períodos de atividades em sala de aula), e estruturais das pré-escolas (estrutura física com poucas oportunidades para a AF).

Estudos observacionais apresentados no quadro 2, reportaram resultados distintos quanto às associações entre as características do AC da pré-escola e a AF das crianças. Dos nove estudos revisados, 5 (55,5%) indicaram que aspectos do AC, tais como a presença e a qualidade das estruturas e atributos, se associaram positivamente com a prática de AF dos pré-escolares. Para 4 estudos (45,5%) nenhuma relação foi observada entre o AC e a AF das crianças. Observou-se ainda que, 7 estudos (89%) foram realizados em países de alta renda. Dois estudos, realizados no Brasil, utilizaram questionários para avaliar o ambiente de lazer das pré-escolas, o que ressalta a necessidade de estudos que utilizem medidas objetivas do ambiente. Além disto, a necessidade de estudos que avaliem sistematicamente os ambientes é eminente, e pode proporcionar interpretações mais fidedignas, especialmente em ambientes onde moram crianças em condições de vulnerabilidade social.

Quadro 2. Estudos observacionais que analisaram a associação entre a percepção do ambiente construído da pré-escola e a atividade física em pré-escolares.

| Autores (ano) | Objetivo | País | n (idade) | Tipo de estudo | Medida da AF | Medida do ambiente | Resultados | Lacunosa explorar |
|---------------------------|---|--------|----------------|----------------|--|--|---|--|
| Chen et al. (2020) | Associar tamanho do playground, políticas de AF, tempo ao ar livre e AF do professor com níveis de AF durante o horário da pré-escola | Suécia | 369 (3-5 anos) | Transversal | Acelerômetro (AFL e AFMV) | Avaliação do ambiente da pré-escola (Environment Assessment and Policy Observation - EPAO) | Ausência de associação entre tamanho dos ambientes de lazer e AF | - Qualidade do ambiente - Desenhos experimentais |
| Zhang et al. (2020) | Associar características ambientais do cuidado infantil com AF e tempo sedentário | Canadá | 118 (3-5 anos) | Transversal | Acelerômetro (AFL e AFMV - (horas escolares) | Avaliação do ambiente da pré-escola (Environment Assessment and Policy Observation - EPAO) | Associação positiva entre qualidade das estruturas e AFMV; Ausência de associação entre AC ao ar livre e AF | - Qualidade das estruturas determinantes - Estratificar as análises |
| Neshteruk et al. (2018) | Determinar facilitadores e barreiras do ambiente físico da | USA | 496 (3-5 anos) | Transversal | Acelerômetro (AFMV) | Avaliação do ambiente da pré-escola (Environment Assessment | - Ausência de associação entre atributos de | - Práticas e políticas do provedor |

| | | | | | | | | |
|------------------------------|---|------------|------------------|-------------|--|--|---|---|
| | creche para a AF | | | | | and Policy Observation - EPAO) | brincar portáteis ou o ambiente ao ar livre e AFMV | |
| Barbosa et al. (2016) | Analisar a AF e o CS na escola e fatores associados | Brasil | 370 (4-6 anos) | Transversal | Acelerômetro (AFL e AFMV) | Ambiente da pré-escola – (Questionário aplicado com as diretoras das pré-escolas). | Associação positiva entre presença de sala de recreação interna e parque infantil com AFMV dos pré-escolares. | - Supervisão das crianças nos espaços de lazer; - Observação direta da AF ; - Dimensões dos ambientes da pré-escola |
| Hesketh e van Sluijs. (2016) | Associar fatores ambientais da pré-escola com política de AF e CS | Inglaterra | 602 (3-4 anos) | Transversal | Acelerômetro (AFMV e AFL- horas escolares) | Avaliação do ambiente da pré-escola (Environment Assessment and Policy Observation - EPAO) | Os fatores do ambiente avaliados não se associaram a atividade física das crianças. | - Fatores inter e intraindividuais nos modelos de análise |
| Hinkley et al. (2016) | Explorar potenciais correlatos da AF em creches e pré-escolas | Austrália | 1.002 (3-5 anos) | Transversal | Acelerômetro (AFT – horas escolares) | Avaliação do ambiente da pré-escola (Environment Assessment and Policy Observation - EPAO) | Números de espaços ao ar livre foi associado positivamente somente a AFT dos meninos. | - Atividades fora da creche - Contextos sócio-culturais e políticos das pré-escolas |

| | | | | | | | | |
|-------------------------|--|--------|------------------|-------------|---|--|---|--|
| Vanderloo et al. (2015) | - Associar características do ambiente pré-escolar com AF | Canadá | 297 (2-5 anos) | Transversal | Acelerômetro (AFMV e AFT – horas escolares) | Avaliação do ambiente da pré-escola (Environment Assessment and Policy Observation - EPAO) | Associação positiva entre atributos fixos e AFMV | - Fatores ambientais e organizacionais |
| Vanderloo et al. (2014) | - Associar atributos do ambiente pré-escolar com AF | Canadá | 31 (3-5 anos) | Transversal | Acelerômetro (AFMV e AFT - horas escolares) | Avaliação do ambiente da pré-escola (Environment Assessment and Policy Observation - EPAO) | Associação positiva entre escores de atributos fixos e portáteis e AFMV | - Maior amostra - Influência do comportamento da equipe |
| Edilânia et al. (2013) | Descrever as características do ambiente pré-escolar e associar com AF | Brasil | 1.045 (3-5 anos) | Transversal | AF – Questionário (aplicado aos pais) | Ambiente percebido (Questionário aplicado com diretoras das pré-escolas). | Ausência de associação entre ambiente construído e a AF | - AF estruturada e orientada - Estudos longitudinais |

AF = Atividade Física; AFL = Atividade Física Leve; AFMV = Atividade Física de Moderada a Vigorosa; AFT = Atividade Física Total; CS = Comportamento Sedentário; n = Tamanho amostral.

Adicionalmente, dentro da pré-escola, o acesso das crianças aos espaços de prática pode depender diretamente das ações pedagógicas inerentes às instituições de ensino, bem como das crenças e atitudes de gestores e professores sobre a AF (AL-THANI; SEMMAR, 2016; MIKKELSEN, 2011; TANDON *et al.*, 2017). A percepção destes atores educacionais sobre as condições do AC da pré-escola (quantidade e qualidade dos espaços) para a prática de AF, pode interferir no planejamento e estruturação de aulas voltadas para estes ambientes (MCCLINTIC; PETTY, 2015). Neste sentido, os professores podem ser influenciadores da prática de AF das crianças a partir das oportunidades promovidas, já que através dessas oportunidades, as crianças compartilham espaços e atributos com seus pares, trocam experiências e se tornam mais ativas (WARD *et al.*, 2017a). Contudo, em um estudo que analisou a prática pedagógica dos professores por meio de observação direta, não foi observada qualquer associação com a AF dos pré-escolares (WARD *et al.*, 2017b). Os resultados de estudos de revisão sistemática acerca do efeito de intervenções com professores para o aumento da AF dos pré-escolares reportaram dados inconsistentes e inconclusivos (PEDEN *et al.*, 2018; WARD *et al.*, 2015b).

Apesar do possível potencial de promover AF para crianças, menos de 1% do tempo escolar despendido pelos pré-escolares é em jogos ao ar livre ofertados pelos professores (TANDON *et al.*, 2015). Assim, o AC da pré-escola, com seus aspectos quantitativos e qualitativos, as características organizacionais da instituição e os fatores pessoais e pedagógicos de gestores e professores, devem ser analisados conjuntamente à prática de AF, para melhor explicar o comportamento ativo / inativo das crianças na pré-escola (DING; GEBEL, 2012). Abordagens analíticas que avaliem interrelações entre estes aspectos, embasadas em modelos ecológicos, podem gerar informações mais realistas e apoiar futuras pesquisas interessadas em investigar os possíveis mecanismos envolvidos na relação entre o AC de diferentes cenários e a AF das crianças (BAUMAN *et al.*, 2012).

Assim, mesmo que a percepção de professores sobre o AC da pré-escola possa ser um fator associado à AF de pré-escolares, informações sobre:

- a) utilização de medidas percebidas válidas para avaliar o AC da pré-escola;
- b)

possível associação entre ambiente percebido pelos professores e AF dos pré-escolares; c) percepção de professores sobre o AC de pré-escolas localizadas em bairros socialmente vulneráveis; ainda se constituem importantes lacunas a preencher.

3. Métodos

3. Métodos

3.1 Caracterização da pesquisa

Esta pesquisa é de natureza quantitativa, de caráter observacional, do tipo transversal. Esta tese fez parte do Projeto Movement's Cool, que tem como objetivo analisar as possíveis associações entre comportamentos de movimento e diferentes indicadores de saúde em crianças de três a cinco anos, matriculadas nos Centros de Referência em Educação Infantil (CREI) da cidade de João Pessoa-PB.

O projeto teve início em 2018 com avaliações anuais dos comportamentos de movimento, medidas antropométricas, aptidão física, habilidades motoras fundamentais, e mais recentemente, em 2019 e 2020, foram acrescentadas avaliações de pressão arterial, variabilidade da frequência cardíaca, função executiva, além de medidas do AC do CREI e do bairro residencial.

3.2 População e amostra

A cidade de João de Pessoa é a capital do estado da Paraíba, situada no litoral do Nordeste brasileiro. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população estimada da capital no ano de 2019 é de aproximadamente 809.015 pessoas. Dados do último censo indicam que o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal é de 0,763 (IBGE, 2010).

A rede pública de ensino do município de João Pessoa está subdividida em nove polos educacionais, geograficamente localizados no sentido de abranger os locais de maior densidade populacional. Este estudo teve como cenário os CREI, localizados nos polos educacionais da cidade (figura 2). Os CREI funcionam em horário integral, onde as crianças permanecem das 7 às 17 horas. Nesse período elas fazem três refeições (café da manhã, almoço e lanche da tarde), têm um horário para o sono da tarde e tomam dois banhos. A faixa etária atendida pelos CREI é de 6 meses de idade até 6 anos incompletos.

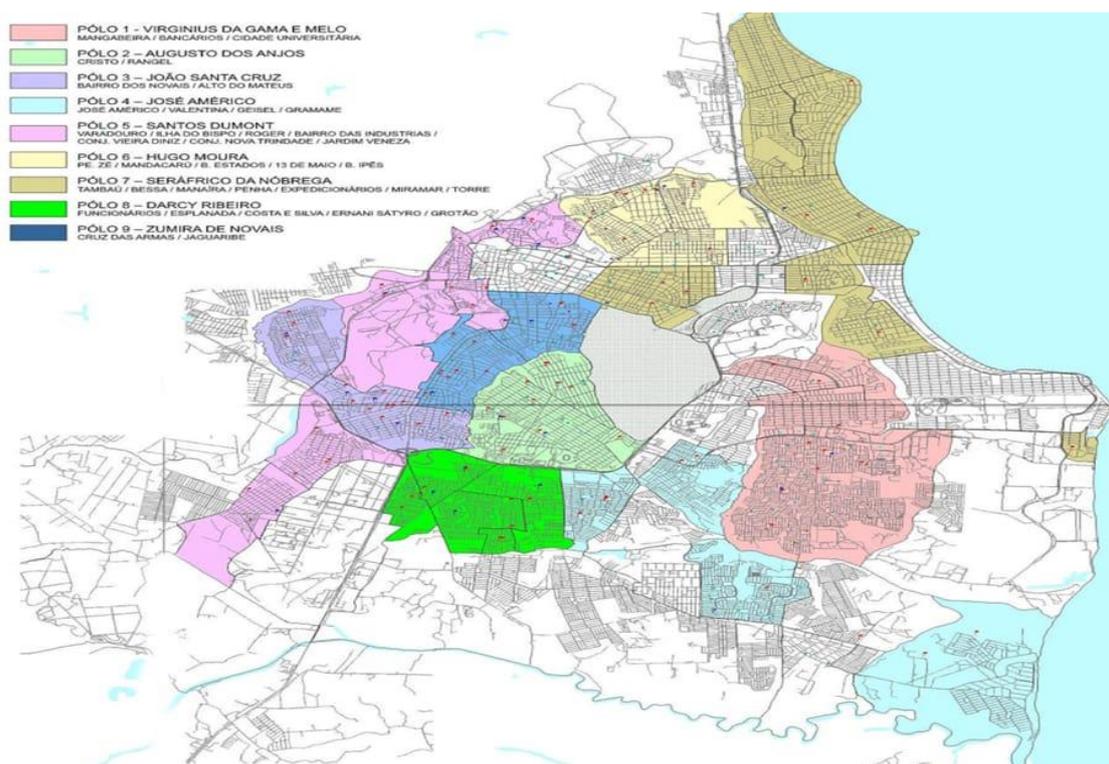


Figura 2. Mapa da cidade de João Pessoa dividido por Pólos.

Para a realização desta pesquisa foi considerada uma lista onde constavam todos os CREI do município, fornecida pela Secretaria de Educação e Cultura da Prefeitura de João Pessoa-PB, totalizando 90 instituições de ensino no mês de fevereiro de 2019. Para efeitos de pesquisa foram considerados, do total de 90 estabelecimentos de ensino, e apenas os CREI que apresentassem turmas de Maternal II, Pré I e Pré II, correspondentes às crianças de três, quatro e cinco anos, respectivamente. Assim, foram elencados 55 CREI, que totalizam uma população de 4475 crianças de 3 a 5 anos de idade matriculadas. Com relação ao AC de lazer dos bairros, considerou-se para a presente tese as praças de cada bairro como representantes desse ambiente. Em bairros com mais de uma praça, foi avaliada aquela com a maior quantidade de estruturas disponíveis para a prática de AF, maior quantidade de serviços e estruturas de conforto para os usuários, uma vez que quanto mais estruturado e atrativo o ambiente recreacional do bairro, maior a probabilidade de os pré-escolares serem fisicamente ativos (AN *et al.*, 2019; CARLIN *et al.*, 2017; SALLIS *et al.*, 2006).

Dessa forma, a fim de garantir representatividade em cada Polo, optou-se por sortear um CREI por Polo, o que totalizou 9 CREI. Em decorrência da

Pandemia do Covid-19 não foi possível coletar dados em todos os CREI previamente planejados, sendo avaliados três CREI e respectivamente três praças, que representaram cada bairro avaliado.



Figura 3. Mapa de geolocalização dos CREIs.

Todas as crianças entre três e cinco anos de idade foram convidadas a participar do estudo. No entanto, não foram incluídas nas avaliações aquelas cujos pais não autorizaram a participação na pesquisa ou apresentaram alguma deficiência física ou mental que comprometesse os resultados dos desfechos do estudo.

3.3 Instrumentos

3.3.1 Dados sócio demográficos

Os dados sócios demográficos coletados foram: data de nascimento, sexo, renda familiar, escolaridade dos pais e cuidador primário da criança, obtidos por meio de entrevista face-a-face com os pais. Dados referentes ao Índice de Desenvolvimento Humano de cada bairro onde estão localizados os CREI foram solicitados na Secretaria Municipal de Planejamento Urbano da cidade de João Pessoa.

3.3.2 Ambiente do bairro

3.3.2.1 Ambiente percebido

O ambiente percebido do bairro para a prática de AF de lazer foi avaliado mediante entrevista face a face com os pais/responsáveis dos pré-escolares, através de uma escala de percepção do ambiente para a prática de AF, traduzida e adaptada a partir da escala NEWS (*Neighborhood Environmental Walkability Scale*), validada por Saelens (SAELENS *et al.*, 2003). Essa escala apresentou valores adequados de reprodutibilidade e validade para a população brasileira de baixa renda em adultos (FLORINDO *et al.*, 2012). Os coeficientes de correlação para as questões variaram de $r=0,51$ a $r=0,89$ e para os escores, de $r=0,72$ a $r=0,94$.

3.3.2.2 Composição da escala

A escala aplicada (apêndice 1) foi composta por seis seções, contabilizando um total de 38 questões, conforme apresentado na tabela 1.

Tabela 1. Seções contidas na escala.

| Título das seções | Nº de questões |
|--|-----------------------|
| Seção 1. Ambiente construído/estruturas do ambiente para a prática | 18 |
| Seção 2. Calçadas | 2 |
| Seção 3. Áreas verdes | 2 |
| Seção 4. Topografias das ruas | 1 |
| Seção 5. Poluição ambiental | 3 |
| Seção 6. Segurança no trânsito | 3 |
| Seção 7. Segurança geral | 3 |
| Seção 8. Apoio social | 3 |
| Seção 9. Clima | 1 |
| Seção 10. Animal doméstico/cachorro | 2 |

FONTE: O autor (2021).

3.3.2.2 Ambiente construído

O bairro pode apresentar diferentes estruturas para a prática de AF (praças, quadras de esporte, campos de futebol, ect.) (DING *et al.*, 2011). Para o propósito deste estudo, as praças foram elencadas como AC de lazer dos bairros para a prática de AF dos pré-escolares, dado que esses são os espaços característicos dos bairros, onde comumente moram pessoas em condição de vulnerabilidade social.

A coleta dos dados foi realizada por uma equipe de avaliadores treinados, cujo treinamento foi constituído por duas etapas: a) orientações teóricas para padronização e operacionalização da avaliação; b) teste piloto, onde foi realizada a aplicação do instrumento em duas praças da cidade, localizadas em bairros que guardavam características semelhantes aos deste estudo, para aperfeiçoamento da metodologia a utilizar. As avaliações do AC de lazer de cada bairro, ocorreram em horários próximos às 12:00hs, considerando que nesses horários os avaliadores observaram poucas pessoas utilizando os espaços. Desse modo, os avaliadores tiveram condições de observar o espaço em sua totalidade com uma maior exatidão.

A avaliação da quantidade e qualidade das estruturas de cada praça ocorreu mediante observação sistemática do ambiente, por meio de uma versão adaptada do instrumento *Physical Activitiy Resource Assessment (PARA)* (LEE *et al.*, 2005) (ver apêndice 2). O instrumento foi testado e revisado, e os testes de confiabilidade de uma sobreposição de 10% mostraram boa confiabilidade ($ICC > 0,77$). O instrumento é de fácil aplicação (aproximadamente 10 minutos), necessitando de poucos recursos financeiros e foi traduzido e adaptado para o contexto brasileiro (SILVA *et al.*, 2015), permitindo avaliar a existência e a qualidade das estruturas construídas de lazer disponíveis em cada praça. O instrumento foi composto por itens que avaliam diferentes aspectos das praças:

1. Quantidade de estruturas:

- A) estruturas para AF em cada praça - 16 itens (pista de skate, quadras de esportes, academias ao ar livre, estações de exercício, etc.);
- B) estruturas para o conforto dos usuários em cada praça - 9 itens (banheiros, bancos, bebedouros, etc.);

- C) serviços disponíveis em cada praça - 8 itens (lanchonetes, vendedor ambulante, aulas de atividade física grátis, etc.).

Para fins de análise, a variável foi operacionalizada a partir do somatório de todas as estruturas presentes na praça.

2. Qualidade das estruturas:

- A) estruturas para AF – 0 - significa ausência da estrutura; 1 - presença da estrutura com qualidade ruim; 2 – presença da estrutura com qualidade média; 3 – presença da estrutura com qualidade boa. Para fins de análises foi calculado o escore da qualidade do ambiente, por meio do somatório dos itens, sendo que quanto maior o maior escore maior qualidade das estruturas presentes nas praças.
- B) condições de limpeza, estética e segurança dos espaços – 1 (bom) - o local está em boas condições, mas alguns poucos sinais de sujeiras, vandalismos ou insegurança são observados; 2 (médio) - as condições do local em termos de limpeza, estética e segurança não são as ideais e diversas melhorias são necessárias; 3 (ruim) as condições do local em termos de limpeza, estética e segurança não são boas. Para fins de análise, foi utilizado o escore do somatório de pontos para cada estrutura, sendo o maior escore relativo a um ambiente com condições ruins de estética e limpeza.

O sistema de Informação Geográfica (SIG) foi utilizado para avaliar a proximidade (metros) das residências dos pré-escolares até às praças eleitas como ambientes de lazer dos seus respectivos bairros. Para tanto, foram utilizados os endereços das residências, bem como os endereços das praças fornecidos pela Secretaria de Planejamento da Prefeitura Municipal de João Pessoa. Assim, calculou-se a distância euclidiana em metros entre dois pontos no ambiente avaliado (da residência até a praça). Para fins de análise, foi calculada a distância média de cada residência utilizando o software QGIS (versão 3.14.16-Pi).

3.3.3 Ambiente da pré-escola

3.3.3.1 Ambiente percebido

O instrumento *Environment Assessment and Policy Observation (EPAO)* foi utilizado para avaliar a percepção dos professores sobre o AC da pré-escola e os aspectos pedagógicos dos professores (WARD *et al.*, 2015a) (apêndice 3). Este instrumento apresentou bons níveis de confiabilidade (ICC > 0,50) para avaliar o AC dos centros de cuidados infantis na população norte-americana. O mesmo tem sido utilizado em diferentes países como Austrália (CHRISTIAN *et al.*, 2016), Canadá (OTT *et al.*, 2019) e Finlândia (MÄÄTTÄ *et al.*, 2018). Em todos esses estudos, adaptações (idioma e itens) foram necessárias, para tornar o instrumento sensível ao contexto no qual foi aplicado. Neste estudo, o mesmo procedimento foi seguido, quando necessário.

Para fins de análise, os itens de cada domínio do instrumento relativos à percepção do AC das pré-escolas foram computados escores (somatório de todos os itens). O mesmo procedimento foi utilizado para a variável atitude dos professores frente a prática de AF das crianças, referente aos aspectos pedagógicos. A variável capacitação dos professores foi dicotomizada em 1 = teve capacitação para aplicarem AF no AC das pré-escolas; 2 = não teve capacitação para aplicarem AF no AC das pré-escolas. Assim, foram operacionalizadas as seguintes variáveis:

- a) Aspectos pedagógicos: atitude dos professores frente a prática de AF das crianças; capacitação dos professores direcionada ao planejamento e aplicação da AF;
- b) ambiente percebido: espaços internos para AF; espaços de lazer fechados; salas de aula; espaços ao ar livre; atributos dos espaços ao ar livre; atributos fixos para AF; atributos portáteis para AF.

3.3.3.2 Ambiente construído

A avaliação objetiva do AC da pré-escola objetivou a coleta de informações sobre a quantidade e qualidade das estruturas existentes. Esta avaliação ocorreu por meio da Ferramenta de Auditoria da Escola (apêndice 4), que apresenta bons níveis de confiabilidade (JONES *et al.*, 2010) e foi traduzida

e adaptada para escolas públicas, no contexto brasileiro, apresentando níveis esperados de reprodutibilidade, quando comparados aos da escala original (PRADO, 2014). Para fins de análise, foram computados escores do AC por meio da soma dos itens de cada domínio. Deste modo, foram operacionalizadas as seguintes variáveis:

- a) estética da escola;
- b) quantidade de áreas para jogos;
- c) qualidade da área de jogos;
- d) quantidade de recursos do ambiente construído;
- e) qualidade dos recursos do ambiente construído.

3.3.4 Atividade Física

A AF foi avaliada por meio do acelerômetro Actgraph®, modelo wGT3x. O acelerômetro foi utilizado na cintura da criança por um período de oito dias, e programados para registrar dados em epochs de 15 segundo.

Orientações foram dadas para a família e para as professoras da pré-escola quanto à utilização dos acelerômetros. Ainda, três vezes por semana foram realizadas ligações telefônicas aos pais ou cuidadores primários, como forma de monitorar e orientar as famílias quanto à correta utilização dos aparelhos ao longo dos dias de coleta. Para validação dos dados foram considerados pelo menos três dias de uso, por no mínimo oito horas diárias. Dos dias de uso, no mínimo dois foram em dias de semana e no mínimo um no final de semana (REILLY *et al.*, 2004). Sessenta minutos de zeros consecutivos foram considerados tempo de não uso e foram excluídas do cálculo de tempo total de uso. Este procedimento já foi utilizado anteriormente em estudo semelhante (ANDERSEN *et al.*, 2017). A redução dos dados foi realizada por meio do *software Actlife*, versão 6.11.7. Os dados foram descarregados em *epochs* de 15 segundos e importados para o *software Microsoft Excel* para processamento adicional.

Para mensurar a AF em diferentes intensidades foram utilizados os pontos de corte estabelecidos por Butte e colaboradores (2014), derivados do vetor

magnitude, que é a média resultante do movimento nos três eixos do acelerômetro. O cálculo é o resultado da raiz quadrada da soma aritmética dos três eixos elevados ao quadrado (SASAKI *et al.*, 2018). De acordo com esse ponto de corte, a AFL foi definida com os valores de 820 a 3907 *counts/min*, a atividade física moderada (AFM) entre 3908 e 6111 *counts/min* e qualquer valor acima de 6112 *counts/min* foi considerado atividade física vigorosa (AFV). Para o tempo despendido em cada uma das intensidades de AF na semana e no final de semana, foi realizada a média ponderada. Para fins de análise foi considerado o tempo em minutos de AF.

3.4 Procedimentos e desenho do estudo

Inicialmente foi solicitada autorização à Secretaria Municipal de Educação e Cultura do município de João Pessoa. Em seguida, o primeiro CREI sorteado foi visitado para agendamento e convite aos pais para uma reunião sobre o projeto. Na oportunidade, solicitou-se autorização para participação dos seus educandos, e logo após, foi realizada uma entrevista face a face com o gestor, afim de avaliar a percepção destes acerca do AC da escola para a prática de atividade física. Em dias diferentes das entrevistas realizadas com os gestores, os mesmos procedimentos foram adotados para as professoras das crianças. Na reunião com os pais, foi explicado o objetivo do estudo, bem como os procedimentos de coletas de dados a serem realizados. Em seguida, os pais foram encaminhados para uma sala de aula para que fosse feita a entrevista face-a-face.

As crianças foram avaliadas no próprio CREI, durante o período matutino. A equipe disponibilizou o tempo necessário para realização das avaliações de todas as crianças autorizadas a participar. Se durante a permanência da equipe em cada um dos CREI, alguma criança faltasse aos dias de avaliação, esta foi descontinuada do estudo. Por fim, após as finalizadas as avaliações dos pré-escolares, os pesquisadores procederam com as avaliações dos ambientes construídos das pré-escolares e dos ambientes de lazer de cada bairro. (Figura 4).

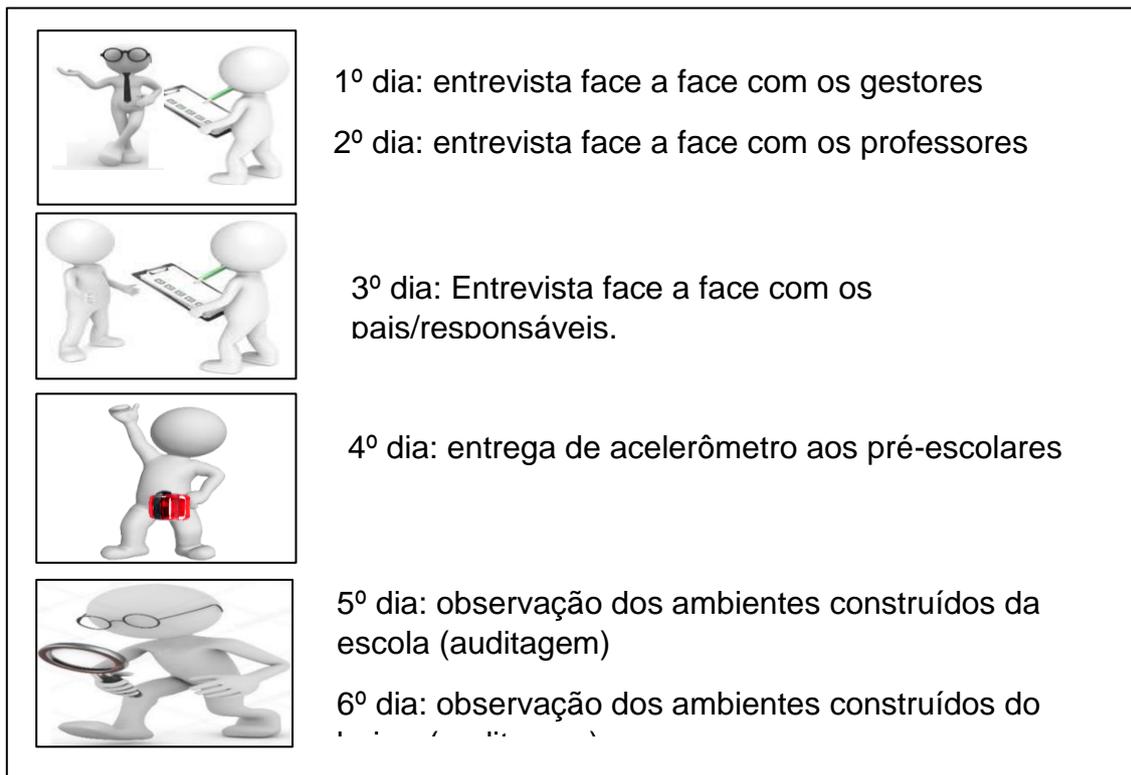


Figura 4. Desenho do estudo.

3.5 Tratamento dos dados e análise estatística

O tratamento dos dados e análises estatísticas foram realizados de acordo com o objetivo determinado para cada estudo, conforme detalhado na Tabela 2.

Tabela 2. Operacionalização das variáveis e tratamento estatístico de cada estudo realizado na tese doutoral.

| ESTUDO | AF | AC | AP | ASPECTOS PEDAGÓGICOS | AMOSTRA | ANÁLISE |
|--------|--|---|--|--|---------|--|
| 1 | Média ponderada da AFT | Escore de todos os domínios do ambiente de lazer do bairro Distância média entre as residências e cada ambiente de lazer do bairro | X | X | 128 | Modelo de equação estrutural, por meio de análise de regressão linear univariada |
| 2 | Aderência à AFMV 1 = não adere, 2 = adere | X | AP pelos pais (1 = presença; 2 = ausência) Segurança noturna (1 = sim; 2 = não) | X | 129 | Análise de redes |
| 3 | Média ponderada da AFMV | Pré-escola Escore de cada domínio do AC | Escore de cada domínio do AP para AF pelos professores | Os aspectos pedagógicos: a) escore da atitude dos professores frente a prática de AF das crianças b) capacitação dos professores para aplicar AF (1 = teve capacitação, 2 = não teve capacitação) | 141 | Modelo de equação estrutural, por meio de análise de regressão linear univariada |

AF = atividade física dos pré-escolares; AC = ambiente construído; AP = Ambiente Percebido; AFMV = atividade física de moderada a vigorosa; AFT = Atividade física total.

3.6 Aspectos éticos

A presente pesquisa foi realizada em acordo com a resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. O projeto foi encaminhado ao Comitê de Ética e Pesquisa com seres humanos da Universidade Federal da Paraíba e aprovado sob protocolo nº 4.102.806. Todos os pais e/ou responsáveis foram informados sobre os objetivos do estudo, os possíveis riscos e benefícios, bem como todo o procedimento de avaliação, todos que aceitaram a participação no estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (anexo 1).

4. Resultados

4. Resultados

Para responder aos questionamentos listados no capítulo 1, foram realizados três estudos originais, apresentados neste capítulo: 1) O ambiente de lazer de bairros socialmente vulneráveis se associa com o nível de atividade física de pré-escolares? 2) Percepção dos pais sobre o ambiente do bairro e atividade física de pré-escolares: uma análise de redes; 3) Os ambientes construído e percebido, além de aspectos pedagógicos dos professores, se associam à atividade física de pré-escolares em vulnerabilidade social?

Estudo 1

O ambiente construído de lazer do bairro se associa com o nível de atividade física de pré-escolares socialmente vulneráveis?

Resumo

Objetivo: analisar a associação entre ambiente construído (AC) para o lazer do bairro e atividade física (AF) de pré-escolares socialmente vulneráveis.

Metodologia: participaram do estudo 128 pré-escolares ($4,4 \pm 0,7$ anos; 50% de meninas). A atividade física total (AFT) foi avaliada por acelerometria (Actigraph wGT3X). O AC do bairro foi avaliado objetivamente, através de auditoria utilizando o *Physical Activity Resource Assessment (PARA)* e do Sistema de Informação Geográfica (SIG). Para analisar as associações do AC, com a AFT dos pré-escolares, utilizou-se o método de equações estruturais por meio da regressão múltipla univariada realizada no Mplus (versão 8.0). **Resultados:** houve associações positivas entre a idade ($b = 0,13$, $p < 0,010$), sexo ($b = 0,18$, $p < 0,004$), nível de escolaridade das mães ($b = 0,32$, $p < 0,001$), qualidade das estruturas para AF ($b = 0,89$, $p < 0,001$), maior quantidade de atributos para AF ($b = 0,35$, $p < 0,001$), maior quantidade de serviços disponíveis em cada praça ($b = 0,31$, $p < 0,001$) e condições de limpeza, estética e segurança dos espaços ($b = 0,30$, $p < 0,032$) com a AFT. **Conclusão:** O AC de lazer do bairro promove o comportamento de AF de pré-escolares socialmente vulneráveis. Estratégias para aumentar o tempo despendido em AF no bairro, devem considerar as diferenças entre os sexos e os aspectos quantitativos e qualitativos e os fatores do contexto relacionados aos AC para a prática de lazer.

Palavras-chave: ambiente construído; atividade física; pré-escolares; equações estruturais.

Introdução

A prática da atividade física (AF) na primeira infância tem se tornando uma prioridade de saúde pública (TREMBLAY *et al.*, 2017; WHO, 2019), já que uma vez estabelecida, tende a permanecer ao longo da adolescência e da vida adulta (HAYES *et al.*, 2019; JONES *et al.*, 2013; KUNARATNAM *et al.*, 2020). No entanto, um número crescente de crianças em idade pré-escolar não atinge os níveis diários recomendados de AF (MARTINS *et al.*, 2020), estando mais predispostos a risco à saúde relativos à composição corporal (PATE *et al.*, 2019), funções cognitivas (GUNNELL *et al.*, 2019), saúde cardiovascular (CARSON *et al.*, 2017), psicológica e mental (BIDDLE *et al.*, 2019).

Diferentes estratégias podem ser adotadas no sentido de aumentar o tempo de exposição à AF dos pré-escolares. Em termos de estratégias públicas, a oferta de ambientes construídos (AC) nas imediações das residências, que proporcione oportunidades de práticas de AF, e que seja atrativo e seguro, tornam as crianças mais responsivas a esses ambientes (DING *et al.*, 2011). De fato, a disponibilidade de AC de lazer externos à escola, como parques e praças, principalmente em áreas socialmente vulneráveis, amplia as oportunidades para que as crianças sejam ativas ao longo do dia (CERIN *et al.*, 2016).

Para crianças em situação de vulnerabilidade social, o ambiente de lazer do bairro parece desempenhar um papel ainda mais relevante, uma vez que essas crianças estão mais tempo expostos a ambientes ao ar livre, culminando em mais tempo com deslocamentos a pé, principalmente no trajeto para a escola, quando comparadas às crianças residentes em bairros de renda elevada (CONRAD *et al.*, 2013). Além disso, em um estudo com pré-escolares australianos foi observado que tanto meninos quanto meninas despenderam mais tempo em AF em ambientes fora da pré-escola, do que em ambientes internos da instituição (HINKLEY *et al.*, 2016)

Fatores como a proximidade da residência até aos AC de lazer dos bairros (SCHOEPE *et al.*, 2013), o tráfego de veículos perto das residências, a conectividade entre ruas, o uso misto do solo e a segurança, podem encorajar ou dificultar crianças e responsáveis, a frequentarem esses ambientes próximos à residência, mesmo em países de renda alta (DING *et al.*, 2011). Até ao

momento, não se tem conhecimento acerca de estudos que analisaram a relação entre medidas objetivas do AC de lazer dos bairros e AF de pré-escolares brasileiros em vulnerabilidade social.

Assim, a avaliação objetiva das estruturas contidas nos AC de lazer dos bairros, especialmente aqueles localizados em zonas vulneráveis, que geralmente apresentam estruturas para AF degradadas, pode fornecer informações precisas sobre a quantidade e qualidade desses ambientes (SILVA *et al.*, 2015). As características dos locais onde vivem as populações brasileiras mais carentes, divergem substancialmente daquelas observadas para populações semelhantes em países desenvolvidos. Portanto, entender o contexto de prática de crianças em vulnerabilidade social pode auxiliar na implementação de estratégias interventivas, para aqueles que mais precisam de estruturas públicas e gratuitas para atingir maiores níveis de AF (KEMP *et al.*, 2019). Neste sentido, o objetivo do presente estudo foi analisar a associação entre AC de lazer do bairro e a AF de pré-escolares socialmente vulneráveis.

Metodologia

Caracterização da pesquisa

O presente estudo utilizou dados do projeto Movement's Cool, que objetivou analisar as possíveis associações entre comportamentos de movimento e diferentes indicadores de saúde em pré-escolares. Todas as crianças entre três e cinco anos de idade foram convidadas a participar. Foram incluídas no estudo aquelas cujos pais assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), e que não apresentaram qualquer deficiência física ou mental que comprometesse diretamente os desfechos analisados.

População e amostra

Em João de Pessoa, capital do estado da Paraíba, situada no litoral Nordeste do Brasil, a rede pública de ensino é composta por nove polos educacionais, geograficamente localizados no sentido de abranger os locais de maior densidade populacional. O estudo foi realizado nos Centros de Referência em Educação Infantil (CREI) da cidade. Das noventa instituições de ensino, cinquenta e cinco CREI têm crianças de 3 a 5 anos de idade matriculadas. Destas, dez instituições, localizadas em regiões periféricas, acordaram em

participar do estudo. Para este estudo, três CREI localizados em três diferentes polos foram convenientemente selecionados. As três instituições apresentaram 50,5% dos pais desempregados, e acima de 71,8% não finalizaram o ensino médio. O Índice de Desenvolvimento Humano áreas onde se localizavam os CREI variou entre 0,4 a 0,5.

Foram consideradas elegíveis os pré-escolares de 3 a 5 anos, de ambos os sexos, que estivessem regularmente matriculadas nos CREIs no ano de 2019. Todos os pais das crianças matriculadas (283 crianças) foram convidados, e 146 aceitaram participar. Para este estudo, dezoito crianças foram excluídas por não completarem todo o protocolo do estudo e 128 crianças compuseram a amostra final.

Instrumentos

Dados sociodemográficos dos pré-escolares

Informações acerca da data de nascimento, sexo, idade e endereço residencial dos pré-escolares foram fornecidos por meio de entrevista face-a-face com os pais / responsáveis.

A AF foi objetivamente avaliada por meio de acelerometria (Actgraph®, wGT3x). O acelerômetro foi colocado na cintura da criança, que utilizou o equipamento por um período de oito dias consecutivos. Para validação dos dados foram considerados pelo menos três dias de uso, sendo dois de semana e um no final de semana, por no mínimo oito horas diárias. Sessenta minutos de zeros consecutivos foram considerados tempo de não uso e excluídos da análise (ANDERSEN *et al.*, 2017). A redução dos dados foi realizada por meio do *software Actlife* (versão 6.11.7.) Os dados foram descarregados em *epochs* de 15 segundos e reintegrados em *epochs* de 60s para fins de análise.

Para mensurar a AF em diferentes intensidades foram utilizados os pontos de corte estabelecidos por Butte e colaboradores (2014), derivados do vetor magnitude. A atividade física leve (AFL) foi definida com os valores de 820 a 3907 *counts/min*; a atividade física moderada (AFM) entre 3908 e 6111 *counts/min*; e atividade física vigorosa (AFV) acima de 6112 *counts/min*. A atividade física total (AFT) foi calculada a partir do somatório de todas as intensidades. Para o tempo despendido em AFT durante a semana foi realizada

uma média ponderada: ((atividade física nos dias de semana x 5) + (atividade física nos dias de fim de semana x 2)) / 7. Para fins de análise foi considerado o tempo médio de AFT em minutos/dia.

Ambiente de lazer do bairro

O bairro pode apresentar diferentes estruturas para a prática de AF (praças, quadras de esporte, campos de futebol, ect.) (DING *et al.*, 2011). Para o propósito deste estudo, as praças foram elencadas como ambientes de lazer para a prática de AF dos pré-escolares. Em bairros com mais de uma praça, foi avaliada aquela com a maior quantidade de estruturas disponíveis para a prática de AF, maior quantidade de serviços e recursos para os usuários, uma vez que, quanto mais estruturado e atrativo o ambiente recreacional do bairro, maior a probabilidade de os pré-escolares serem fisicamente ativos (AN *et al.*, 2019; CARLIN *et al.*, 2017; SALLIS *et al.*, 2006).

Auditoria das praças

A avaliação da quantidade e qualidade das estruturas de cada praça ocorreu mediante observação sistemática do ambiente, por meio de uma versão adaptada do instrumento *Physical Activitiy Resource Assessment (PARA)* (LEE *et al.*, 2005). O instrumento é de fácil aplicação (aproximadamente 10 minutos), necessitando de poucos recursos financeiros e foi traduzido e adaptado para o contexto brasileiro (SILVA *et al.*, 2015), sendo composto por itens que avaliam diferentes aspectos das praças como:

3. Quantidade de estruturas:

- D) estruturas para AF (pista de skate, quadras de esportes, academias ao ar livre, estações de exercício, etc.);
- E) estruturas para o conforto dos usuários (banheiros, bancos, bebedouros, etc.);
- F) serviços disponíveis em cada praça (lanchonetes, vendedor ambulante, aulas de atividade física grátis, etc.).

Para fins de análise, a variável foi operacionalizada a partir do somatório de todas as estruturas presentes na praça.

4. Qualidade das estruturas:

- C) estruturas para AF – 0 - significa ausência da estrutura; 1 - presença do atributo com qualidade ruim; 2 – presença do atributo com qualidade média; 3 – presença do atributo com qualidade boa. Para fins de análises foi calculado o escore da qualidade do ambiente, por meio do somatório dos itens, sendo que quanto maior o maior escore maior qualidade dos atributos presentes nas praças.
- D) condições de limpeza, estética e segurança dos espaços – 1 (bom) - o local está em boas condições, mas alguns poucos sinais de sujeiras, vandalismos ou insegurança são observados; 2 (médio) - as condições do local em termos de limpeza, estética e segurança não são as ideais e diversas melhorias são necessárias; 3 (ruim) as condições do local em termos de limpeza, estética e segurança não são boas. Para fins de análise, foi utilizado o escore do somatório de pontos para cada estrutura, sendo o maior escore relativo a um ambiente com condições ruins de estética e limpeza.

Distância entre a residência e o ambiente recreacional do bairro

O sistema de Informação Geográfica (SIG) foi utilizado para avaliar a proximidade (metros) das residências dos pré-escolares até às praças dos seus respectivos bairros. Para tanto, foram utilizados os endereços das residências, bem como os endereços das praças fornecidos pela Secretaria de Planejamento da Prefeitura Municipal de João Pessoa. A distância euclidiana em metros de cada residência até a praça foi calculada de utilizando-se software QGIS (versão 3.14.16-Pi). Para fins de análise utilizou-se distância média que foi incluída no modelo de associação.

Tratamento dos dados e análise estatística

Foi utilizada estatística descritiva (média e desvio padrão) para caracterização dos dados. Para analisar as associações entre as variáveis do AC de lazer do bairro com a AFT foi utilizado um modelo de equação estrutural de regressão linear univariada. O modelo de análise foi composto pelas seguintes variáveis independentes: sexo, idade dos pre-escolares e nível de

escolaridade das mães; distância das residências até as praças; qualidade das estruturas para AF; quantidade de estruturas para atividade física; qualidade das estruturas de conforto para os usuários; quantidade de estruturas de conforto para os usuários quantidade de serviços; condições de estética e segurança. Como variáveis dependentes elegemos a AFT dos pré-escolares.

O método de máxima verossimilhança robusto foi usado (BYRNE, 2013). O índice de ajuste comparativo (CFI), o índice de Tucker-Lewis (TLI) e a raiz do erro quadrático médio (RMSEA) foram usados para avaliar o ajuste do modelo. Um valor aproximado de 0,90 para CFI e TLI indicou um bom ajuste do modelo. Os valores RMSEA de zero a 0,08 foram considerados aceitáveis (HU; BENTLER, 1999). Foi utilizado o programa Mplus (versão 8.0), sendo considerados significativos valores de $p < 0,05$.

Aspectos éticos

A presente pesquisa foi realizada em acordo com a resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa com seres humanos da Universidade Federal da Paraíba sob protocolo nº 4.102.806. Todos os pais e/ou responsáveis foram informados sobre os objetivos do estudo, os possíveis riscos e benefícios, bem como todo o procedimento de avaliação, todos que aceitaram a participação no estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Resultados

Nos 128 pré-escolares (50% meninas) avaliados pertencentes a três AC de lazer (praças), a maioria das mães das crianças possuíam o nível de escolaridade fundamental incompleto. A média de idade das crianças foi de $4,4 \pm 0,7$ anos e o tempo médio despendido em AFT foi de $298,8 \pm 47,1$ minutos. A distância média entre as residências das crianças e as praças foi de $626,3 \pm 512,8$ metros. (Tabela 1).

Tabela 1. Caracterização da amostra dos pré-escolares da cidade de João Pessoa – PB.

| Variáveis | Praça 1 | Praça 2 | Praça 3 |
|---|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | n (%) | n (%) | n (%) |
| Sexo | | | |
| <i>Masculino</i> | 27 (57,4) | 20 (43,5) | 17 (48,6) |
| <i>Feminino</i> | 20 (42,6) | 26 (56,5) | 18 (51,4) |
| Escolaridade da mãe | | | |
| <i>Fundamental incompleto</i> | 19 (40,4) | 1 (2,2) | 31 (88,6) |
| <i>Fundamental completo</i> | 7 (14,9) | 5 (10,9) | 4 (11,4) |
| <i>Médio incompleto</i> | 10 (21,3) | 6 (13,0) | - |
| <i>Médio completo</i> | 6 (12,8) | 10 (21,7) | - |
| <i>Superior incompleto</i> | 3 (6,4) | 21 (45,7) | - |
| <i>Superior completo</i> | 2 (4,2) | 3 (6,5) | - |
| | Média ± DP | Média ± DP | Média ± DP |
| Idade (anos) | 4,5 ± 0,6 | 4,4 ± 0,7 | 4,1 ± 0,7 |
| Atividade física total (min/d) | 304,6 ± 45,6 | 298,0 ± 45,0 | 291,9 ± 51,8 |
| Distância até a praça (m) | 618,7 ± 731,1 | 666,0 ± 350,0 | 583,2 ± 305,0 |
| | Soma dos escores | Soma dos escores | Soma dos escores |
| Qualidade das estruturas para AF | 18 | 16 | 18 |
| Quantidade das estruturas para AF | 8 | 10 | 9 |
| Qualidade das estruturas de conforto para os usuários | 15 | 9 | 11 |
| Quantidade de estruturas de conforto para os usuários | 5 | 4 | 5 |
| Quantidade de serviços disponíveis | 1 | 2 | 2 |
| Estética e limpeza das praças | 32 | 21 | 21 |

DP = Desvio Padrão; n = frequência absoluta; % = frequência relativa;

Crianças mais velhas e do sexo feminino e que suas mães apresentaram maior nível de escolaridade despenderam mais tempo em AFT ($b = 0,13$, $p < 0,010$; $b = 0,18$, $p < 0,004$; $b = 0,32$, $p < 0,001$), respectivamente. A presença de estruturas para a prática de AF com elevado escore de qualidade ($b = 0,89$, $p < 0,001$); maior quantidade de atributos para AF ($b = 0,35$, $p < 0,001$) maior quantidade de serviços disponíveis em cada praça ($b = 0,31$, $p < 0,001$); condições de limpeza, estética e segurança dos espaços ($b = 0,30$, $p < 0,032$) se associaram positivamente com a AFT das crianças. O modelo de análise apresentou índices de ajustes adequados (CFI and TLI $> 1,00$; RMSEA $< 0,008$), e explicou AFT em 70,4% (Figura 1).

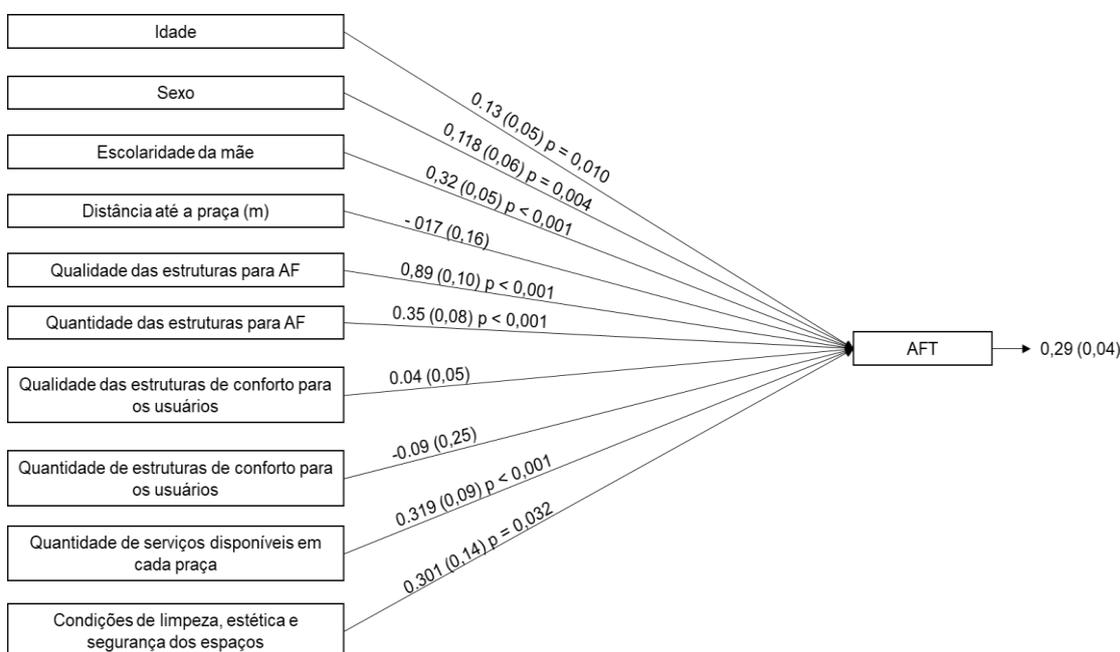


Figura 1. Associação entre características do ambiente de lazer e atividade física de pré-escolares.

Discussão

Este estudo analisou a associação entre AC de lazer do bairro e a AF de pré-escolares socialmente vulneráveis. Os principais achados indicaram que a presença de praças com estruturas para AF e conforto dos usuários de boa qualidade, e com maior quantidade de serviços explicou a AFT dos pré-escolares em 63%.

Neste estudo, foi observado que praças com grandes quantidades de estruturas para a prática da atividade física e que estivessem apresentando

níveis adequados de qualidade, somado a uma maior quantidade de serviços para os usuários, as crianças despendem mais tempo em atividade física total. Estes resultados demonstram a importância de AC de lazer do bairro como praças, para a prática de AF em regiões socialmente vulneráveis, cujos moradores tendem a ter menos oportunidades para a prática (DAS *et al.*, 2017). Um estudo de revisão sistemática com dados de diferentes países (Estados Unidos, Austrália e países europeus) apontou que bairros com espaços verdes e áreas de lazer apresentaram forte associação com a AF ao ar livre de crianças menores de sete anos de idade (CHRISTIAN *et al.*, 2015). Embora em contexto social diferente do avaliado neste estudo, tais resultados corroboram com o presente estudo ao evidenciar que estruturas públicas de lazer ao ar livre facilitam a AF de crianças pré-escolares (AN *et al.*, 2019; CARLIN *et al.*, 2017).

Portanto, em se tratando de pré-escolares socialmente vulneráveis, a necessidade de espaços públicos de lazer pode promover AF diariamente (BARNES *et al.*, 2008; BUCK *et al.*, 2019). Ao contrário, fatores como espaços de lazer distantes da residência das crianças podem aumentar o tempo em deslocamento até esses espaços e aumentar a exposição a situações de risco (CARVER *et al.*, 2008; DAS *et al.*, 2017), se transformando em uma barreira importante para o acesso das crianças às praças, já que a percepção negativa dos pais sobre a distância e a segurança do trajeto, afeta a AF dos pré-escolares (EICHINGER *et al.*, 2017).

Especificamente na cidade de João Pessoa, na qual observa-se um elevado espraiamento urbano, a urbanização da cidade provoca um desequilíbrio entre as diferentes classes econômicas, culminando em uma exclusão social e espacial de populações socialmente vulneráveis para a periferia. Assim, os achados desse estudo revelam a importância de fornecer a população espaços de lazer mais próximos as residências, contendo uma diversidade de estruturas e serviços de qualidade, para que crianças em idade pré-escolar atinjam os níveis recomendados de AF (BRASIL, 2021).

Outro fator que se associou positivamente a AFT dos pré-escolares foi a condição de limpeza e estética das praças. No entanto, para o presente estudo, o maior escore dessa variável significa uma pior qualidade do local, e, portanto, menos atratividade para AF. Possíveis explicações para esse resultado podem

ser: 1) a praça pode ser o único ambiente fora da pré-escola que as crianças tenham acesso (CARLIN *et al.*, 2017); 2) esse ambiente não necessita de pagamento ou matrícula para a prática da AF (BARNES *et al.*, 2008; BUCK *et al.*, 2019). Talvez esses fatores tenham superado as condições estéticas desfavoráveis do ambiente. Adicionalmente, existe a possibilidade de populações vulneráveis se adaptarem a condições desfavoráveis, devido a inércia do poder público em promover melhorias nos AC de lazer dos bairros (FEDERATION, 2020; LYNCH *et al.*, 2010; NOGUEIRA *et al.*, 2014). Nesse sentido, destaca-se a necessidade de que mais estudos devam ser realizados com populações em condição de vulnerabilidade social, para que seja possível uma maior compreensão dos efeitos do AC de lazer sobre os níveis de AF.

Neste estudo, o sexo feminino se associou positivamente à AFT. Tal achado retrata que ao se considerar os fatores ambientais, meninas apresentam um potencial para serem tão fisicamente ativas quanto os meninos, contrariando a lógica de que naturalmente os meninos são mais ativos (KOHL *et al.*, 2012; PATE *et al.*, 2015; QUAN *et al.*, 2019), reforçando o papel do contexto social e ambiental mais próximo, no estímulo ou restrição à prática de AF entre meninos e meninas. Outros estudos demonstraram que independente do sexo, tanto uma pré-escola que forneça oportunidades de prática durante a semana (KOBEL *et al.*, 2017; PAU *et al.*, 2017), quanto um bairro com ofertas e possibilidades de AF, podem ser benéficos para o aumento dos níveis de AF (BERGLIND; TYNELIUS, 2017; OLESEN *et al.*, 2014).

Apesar do achado, meninos e meninas devem ser estimulados, já que uma parcela pequena desta população atinge as recomendações de AFT diariamente (MARTINS *et al.*, 2020). Diferentes estudos têm analisado a associação do AC de lazer dos bairros para AF de crianças e adolescentes, avaliando esse ambiente de forma objetiva. Essa avaliação tem ocorrido por meio da auditoria, SIG (BRINGOLF-ISLER *et al.*, 2010; CARVER *et al.*, 2015; DESSING *et al.*, 2016), e mais recentemente por GPS (BURGOINE *et al.*, 2015) focando em populações com alto nível socioeconômico (SMITH *et al.*, 2021). No entanto, poucos estudos avaliaram exclusivamente em populações de pré-escolares em condição de vulnerabilidade social (LOVASI *et al.*, 2011), o que demonstra a principal força do presente estudo. Adicionalmente, os achados

deste estudo acrescentam importante informação a literatura existente sobre correlatos ambientais da AF de pré-escolares residentes da periferia.

Diferentes limitações estão presentes neste estudo e devem ser consideradas: a) o fato de os dados terem sido provenientes de coorte específica de pré-escolares brasileiros, e a ausência de estudos nacionais com essas características tornam os resultados deste estudo de difícil comparabilidade; b) a falta de instrumentos de auditoria validados para o contexto brasileiro, considerando populações em vulnerabilidade social é outra limitação importante, mesmo considerando que os instrumentos utilizados são validados e com bons níveis de confiabilidade e reprodutibilidade; c) informações do AC para AF provenientes do SIG foram baseada em estudos desenvolvidos em contextos socioeconômicos distintos do presente estudo. Além disso, tais ferramentas de análises geoespaciais requerem avanços metodológicos quanto à mensuração do AC em contextos específicos, capazes de capturar a complexidade dos padrões de mobilidade humana em diferentes populações.

Nessa direção, os resultados deste estudo reforçam a importância de diferentes aspectos do AC de lazer do bairro, que podem potencializar o envolvimento dos pré-escolares em AF nos momentos fora da escola. Políticos, pais, líderes comunitários e profissionais da saúde devem reivindicar junto aos governantes, o fornecimento de um AC minimamente adequado para a AF, de forma que pré-escolares socialmente vulneráveis possam ter oportunidades de prática regular.

Conclusão

Praças com um AC de lazer do bairro estruturado e com qualidade para a prática de AF, parece influenciar a prática de AF de crianças pré-escolares socialmente vulneráveis, mesmo que esses ambientes sejam esteticamente desagradáveis.

Estudo 2

Percepção dos pais sobre o ambiente construído de lazer do bairro e a atividade física de pré-escolares: uma análise de redes

Resumo

Objetivo: explorar as relações entre a percepção dos pais sobre o ambiente construído (AC) de lazer do bairro, fatores sociodemográficos e a adesão à recomendação de atividade física (AF) em pré-escolares, de acordo com o sexo, por meio de uma abordagem de redes complexas. **Métodos:** 129 pré-escolares de ambos os sexos (50,3% meninos; $4,4 \pm 0,7$ anos) participaram do estudo. A atividade física moderada a vigorosa das crianças (AFMV) foi medida objetivamente por meio da acelerometria (ActiGraph wGT3X). A percepção dos pais sobre o AC de lazer do bairro foi avaliada por uma escala de percepção do ambiente. As associações entre a adesão às recomendações de AFMV, AC de lazer percebido pelos pais, sexo e idade foram exploradas usando uma análise de rede. **Resultados:** a percepção dos pais sobre a presença de uma quadra de esportes no bairro esteve relacionada à AFMV dos meninos (0,51), bem como à presença de lugares para caminhar (0,58). Para as meninas, a segurança no bairro estava relacionada à AFMV à conformidade. A percepção de quadra de esportes para meninos e a presença de academia e locais de caminhada para meninas emergiram como as principais variáveis de centralidade na rede, com os maiores valores de conectividade, proximidade e força. **Conclusão:** as relações entre a percepção dos pais sobre o AC de lazer do bairro e a adesão dos filhos à AF fazem parte de um sistema complexo, surgindo na rede como importantes variáveis que podem melhorar a prática regular de AF de pré-escolares.

Palavras-chave: ambiente; atividade física; pré-escolares; análise de rede.

Introdução

A atividade física (AF) nos primeiros anos de vida é essencial para o desenvolvimento e manutenção de comportamentos saudáveis ao longo da vida (WHO, 2019), uma vez que o estilo de vida saudável na infância aumenta as perspectivas de comportamentos positivos na adolescência e na idade adulta (JAGO *et al.*, 2017). As diretrizes de 24 horas mais recentes da Organização Mundial da Saúde (OMS), sobre comportamentos de movimento para os primeiros anos de vida, recomendam que crianças pequenas se envolvam em pelo menos 180 minutos por dia de AF, incluindo pelo menos 60 minutos de atividade física moderada a vigorosa (AFMV) (WHO, 2019). No entanto, mesmo em idades pré-escolares, a prevalência de inatividade física é um problema de saúde emergente (PATE *et al.*, 2015), associado a correlatos biológicos, sociais e ambientais (BAUMAN *et al.*, 2012; WHO, 2019).

Os padrões de AF de pré-escolares variam ao longo do dia e dependem do contexto (RUIZ *et al.*, 2018). Durante o horário não escolar, o tempo despendido pelas crianças ao ar livre tem sido associado a maiores níveis de AF (WISEMAN *et al.*, 2019). Assim, o ambiente do bairro pode influenciar a AF das crianças, uma vez que a AF ao ar livre na vizinhança é uma rica oportunidade para pré-escolares se tornarem fisicamente ativos (CARVER *et al.*, 2008). Crianças que moram em bairros com instalações para prática de AF, passam menos tempo assistindo TV e mais tempo em AFMV fora da escola, em comparação com crianças que vivem em bairros com menos instalações para a prática de AF (TIMPERIO *et al.*, 2017).

No entanto, em crianças menores, a AF pode ser dependente da percepção dos pais sobre o ambiente do bairro (FAN; CHEN, 2012). Uma revisão sistemática recente mostrou que em locais onde aspectos como grafite, vidro quebrado e pouca iluminação estão presentes, as crianças passam menos tempo em AFMV (ZHANG *et al.*, 2019). Por outro lado, em locais esteticamente agradáveis, com diferentes instalações construídas (praças, pistas de corrida, quadras poliesportivas) e com segurança, as crianças passavam mais tempo brincando ao ar livre (CARLIN *et al.*, 2017). Portanto, em um ambiente social considerado seguro e atraente, os pais podem garantir o acesso de seus filhos

às instalações de lazer disponíveis (CARVER *et al.*, 2008). Além disso, está bem estabelecido que a AF de pré-escolares difere de acordo com o sexo (HINKLEY *et al.*, 2016), sendo os meninos mais ativos fisicamente do que as meninas (HESKETH *et al.*, 2017b). Portanto, as instalações para AF disponíveis no bairro, bem como a presença de outras crianças em espaços públicos (MASOUMI, 2017), podem dar às crianças a oportunidade de se envolver em atividades não estruturadas, especialmente meninas, que são menos incentivadas a explorar livremente o ambiente (AZIZ; SAID, 2012).

Poucos estudos abordaram a relação entre ambientes sociais percebidos e construídos pelos pais, com o cumprimento das recomendações de AF em pré-escolares (BINGHAM *et al.*, 2016; MÄÄTTÄ *et al.*, 2019), particularmente em crianças em condição de vulnerabilidade social, cujas oportunidades de AF são escassas e restritas às instalações do bairro (BUCK *et al.*, 2019). Apesar das evidências existentes, os estudos anteriores são, na maioria dos casos, relacionados ao ambiente do bairro e da escola de populações de alta renda (BINGHAM *et al.*, 2016; SALLIS *et al.*, 2012).

Ainda, é importante destacar que os estudos existentes, em sua maioria, não consideram as relações complexas e dinâmicas entre percepção dos pais sobre o ambiente de lazer do bairro, AF das crianças e fatores sociodemográficos. Dada a natureza complexa e multifatorial dessas relações, análises unicamente lineares parecem não contemplar as múltiplas interações dinâmicas, entre a prática de AF e seus correlatos ambientais. De fato, a presença ou ausência de uma única variável dentro de um modelo de análise complexa, pode mudar completamente o padrão emergente de um sistema (BORSBOOM; CRAMER, 2013).

Identificar as variáveis do ambiente percebido pelos pais que se associam à AF de pré-escolares, a partir de uma abordagem de redes, pode fornecer subsídios inovadores não só a profissionais de saúde, mas também a gestores públicos. Neste sentido, este estudo teve como objetivo analisar as relações entre a percepção dos pais sobre o ambiente do bairro, fatores sociodemográficos e a aderência às recomendações de AF em pré-escolares, de acordo com o sexo, por meio de uma abordagem de redes complexas.

Métodos

Caracterização da pesquisa

Este estudo transversal utilizou dados do projeto Movement's Cool, que tem como objetivo analisar as possíveis associações entre AF e diferentes indicadores de saúde em crianças de três a cinco anos, matriculadas nos Centros de Referência em Educação Infantil (CREI) da cidade de João Pessoa-PB. Todas as crianças entre três e cinco anos de idade e seus respectivos pais ou cuidadores foram convidadas a participar do estudo, e participaram aquelas crianças cujos pais assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), e que não apresentaram qualquer deficiência física ou mental que compromettesse diretamente os desfechos do estudo. O estudo foi realizado em concordância com a resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (nº 4.102.806).

População e amostra

O estudo foi desenvolvido em João de Pessoa, localizado no litoral nordeste do Brasil. Em João Pessoa, a rede pública de ensino é dividida em nove zonas educacionais, localizadas geograficamente para cobrir as áreas de maior densidade populacional. Dos noventa Centros de Referência em Educação Infantil (CREIs), cinquenta e cinco instituições têm alunos matriculados de 3 a 5 anos, e dez instituições, localizadas em áreas carentes de seis polos distintos concordaram em participar do estudo. Para o propósito deste estudo, três CREIs localizados em três polos diferentes foram convenientemente selecionados. As três pré-escolas localizavam-se em áreas socialmente vulneráveis, com baixo nível socioeconômico: 50,5% das mães ou pais estavam desempregados e mais de 71,8% das mães não tinham ensino médio completo. O Índice de Desenvolvimento Humano das áreas CREIs varia de 0,4 a 0,5.

Foram elegíveis crianças pré-escolares de 3 a 5 anos, de ambos os sexos, regularmente matriculadas nos CREIs em 2019. As crianças matriculadas no CREI frequentam a pré-escola de segunda a sexta-feira, a partir das 7h às 17h. Todos os pais de crianças cadastradas (283 crianças) foram convidados e 146 aceitaram participar. Para este estudo, dezessete crianças foram excluídas por

não completarem todo o protocolo do estudo, e 129 crianças compuseram a amostra final.

Instrumentos

Dados sociodemográficos dos pré-escolares

Os dados sociodemográficos foram fornecidos pelos pais em entrevista face a face. As categorias de resposta para o nível educacional das mães foram: 1) analfabetas; 2) ensino fundamental incompleto; 3) ensino fundamental completo; 4) ensino médio incompleto; 5) ensino médio completo; 6) ensino superior incompleto; 7) ensino superior completo ou superior. Para efeito de análise, os dados foram dicotomizados em: 1) ensino médio incompleto ou inferior; 2) ensino médio completo ou mais.

Percepção dos pais sobre o ambiente do bairro

A percepção do AC de lazer do bairro para AF foi avaliada por meio de uma escala de percepção do ambiente do bairro, traduzida e adaptada da Neighborhood Environmental Walkability Scale (NEWS) e validada por Saelens *et al.*, (2003). Este instrumento apresenta ótimas características psicométricas para adultos de populações brasileiras de baixa renda (FLORINDO *et al.*, 2012). Foram utilizados itens relacionados à presença de estruturas para AF, segurança no trânsito e segurança geral da vizinhança: 1) Estruturas para AF - foi considerada pela percepção dos pais quanto à presença de praças, local para caminhar, academias, quadras de esportes e campo de futebol. As respostas foram consideradas como a presença ou ausência de cada estrutura; 2) Segurança - os pais foram questionados se o tráfego de veículos em seu bairro torna difícil caminhar ou andar de bicicleta ou não; os pais foram questionados se as ruas são bem iluminadas à noite e se durante o dia ou à noite, você acha que é seguro caminhar, andar de bicicleta ou praticar esportes perto de casa. As respostas foram consideradas "sim" ou "não".

A estrutura dimensional do questionário foi testada para o estudo atual por meio de uma análise fatorial confirmatória, e o instrumento original com 38 itens (FLORINDO *et al.*, 2012), foi reduzido para um modelo com 9 itens. O modelo

final apresentou bons índices de ajuste (CFI = 0,94; TLI = 0,91; RMSEA = 0,044). A confiabilidade composta da escala total foi de 0,78.

Atividade física

A AF foi avaliada objetivamente por meio da acelerometria (Actigraph, modelo WGT3-X, Flórida), que se mostrou um instrumento válido para medir a AF em pré-escolares (BORNSTEIN *et al.*, 2011). Os pais e os professores da pré-escola receberam instruções verbais e escritas para o uso correto do acelerômetro, incluindo a colocação e o posicionamento correto. Desse modo, foram orientados a registrar um diário de atividades de uso e não uso. A inicialização do dispositivo, redução de dados e análise foram realizadas usando o software ActiLife (versão 6.13.3). Os participantes foram orientados a usar o acelerômetro no quadril direito por 8 dias consecutivos (quarta de manhã a terça à tarde). Os alunos foram autorizados a remover o dispositivo durante as atividades aquáticas, e durante o sono (à noite). No período pré-escolar, os acelerômetros eram retirados pelos professores por volta das 11 horas da manhã, para o banho das crianças e afixados adequadamente após o banho.

Os acelerômetros foram configurados para analisar as contagens considerando a magnitude do vetor e usando uma duração de epoch de 15 s (CLIFF *et al.*, 2009). Períodos de ≥ 20 min de contagens zero consecutivas foram definidos como tempo sem uso e removidos da análise, e o primeiro dia de dados do acelerômetro foi omitido da análise para evitar a reatividade do sujeito (DALE *et al.*, 2005). Valores médios horários em contagens por minuto (cpm), foram usados para descrever o padrão diário de AF das crianças. O tempo gasto nos domínios de intensidade comumente definidos leve, moderada e vigorosa foi estimado usando os pontos de corte propostos por Butte *et al.*, (2014). Para fins de análise, AFMV (> 3.908 cpm) foi dicotomizada (< 60 min / dia OU ≥ 60 min / dia) de acordo com as recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS) (WHO, 2019).

Tratamento dos dados e análise estatística

Os dados descritivos são apresentados como valores absolutos e relativos estratificados por sexo. Para análise de associações, foi utilizada a

técnica de Aprendizado de Máquina denominada Análise de Rede, que visa estabelecer interações entre variáveis a partir de uma representação gráfica. O algoritmo “Fruchterman-Reingold” foi aplicado para que os dados fossem apresentados no espaço relativo no qual as variáveis com associações mais fortes permanecem juntas, e as variáveis menos fortemente associadas foram repelidas umas das outras (FRUCHTERMAN; REINGOLD, 1991). O operador de menor contração e seleção absoluta foi usado para obter a regularização e obter um modelo menos esparsado (FRIEDMAN *et al.*, 2008). Usamos o critério de informação bayesiana estendida (EBIC) para selecionar o Lambda do parâmetro de regularização. EBIC usa um hiperparâmetro (γ) que determina o quanto EBIC seleciona modelo esparsado (CHEN; CHEN, 2008; FOYGEL; DRTON, 2010). Determinamos o valor de γ em 0,25 (variação de 0 a 0,50), que é um valor mais parcimonioso quando temos redes exploratórias, como no presente estudo. Esses procedimentos garantem que o operador Lasso selecione o melhor modelo de rede, considerando o tamanho da amostra (KRÄMER *et al.*, 2009).

Para quantificar a importância de cada nó na rede, calculamos então os índices de intermediação e centralidade de força: (1) centralidade de conectividade, estimada a partir do número de vezes que um nó faz parte do caminho mais curto entre todos os outros pares de nós conectados a a rede; (2) centralidade de proximidade, determinada pelo inverso das distâncias de um nó a todos os outros; (3) centralidade da força que é a soma de todos os pesos dos caminhos que conectam um nó aos demais. As variáveis foram configuradas em: 1) Características demográficas; 2) AC de lazer do bairro percebido; 3) AF. As correlações positivas foram representadas na cor azul e as correlações negativas na cor vermelha. As análises foram realizadas no Jasp (0.12.1).

Aspectos éticos

A presente pesquisa foi realizada em acordo com a resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa com seres humanos da Universidade Federal da Paraíba sob protocolo nº 4.102.806. Todos os pais e/ou responsáveis foram informados sobre os objetivos do estudo, os possíveis riscos e benefícios, bem como todo o procedimento de

avaliação, todos que aceitaram a participação no estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Resultados

No presente estudo, os meninos aderiram mais às recomendações de AFMV do que as meninas (63,0% vs. 40,6%, $p = 0,011$). Para toda a amostra, quase 60% das mães não concluíram o ensino médio (tabela 1).

Tabela 1. Caracterização da amostra estratificada por sexo.

AFMV = atividade física de moderada a vigorosa; teste T para variáveis contínuas; Teste do Qui-quadrado para variáveis categóricas.

Os principais resultados indicaram que a adesão às recomendações de AFMV foi negativamente associada com a percepção dos pais sobre a presença de praça no bairro (-0,58 e -0,78 para meninos e meninas, respectivamente).

| Variável | Código/intervalo | Meninos (n = 65) | Meninas (n = 64) |
|---|--|---------------------|---------------------|
| Idade (anos) | 3-5 (anos) | 4,3 ± 0,7 | 4,4 ± 0,7 |
| Educação das mães | 0 = Ensino médio incompleto 1 = Ensino médio completo | 77,0% 23,0% | 64,0% 36,0% |
| Ambiente percebido (presença de estruturas e segurança) | | | |
| Praça | 0 = não 1 = sim | 9,2% 90,8% | 14,0% 85,9% |
| Locais para caminhar | 0 = não 1 = sim | 16,9% 83,1% | 21,9% 78,1% |
| Academia | 0 = não 1 = sim | 16,9% 83,1% | 15,7% 84,3% |
| Quadra de esportes | 0 = não 1 = sim | 41,5% 58,5% | 40,6% 59,4% |
| Campo de futebol | 0 = não 1 = sim | 20,0% 80,0% | 26,6% 73,4% |
| Segurança no tráfico | 0 = não 1 = sim | 43,0% 57,0% | 46,8% 53,2% |
| Iluminação noturna | 0 = não 1 = sim | 58,4% 41,6% | 59,3% 40,7% |
| Segurança diurna | 0 = não 1 = sim | 49,2% 50,8% | 51,5% 48,5% |
| Segurança noturna | 0 = não 1 = sim | 35,3% 64,5% | 40,6% 59,4% |
| Aderência a AFMV | 0 = não adere 1 = adere | 37,0% 63,0% | 59,4% 40,6% |

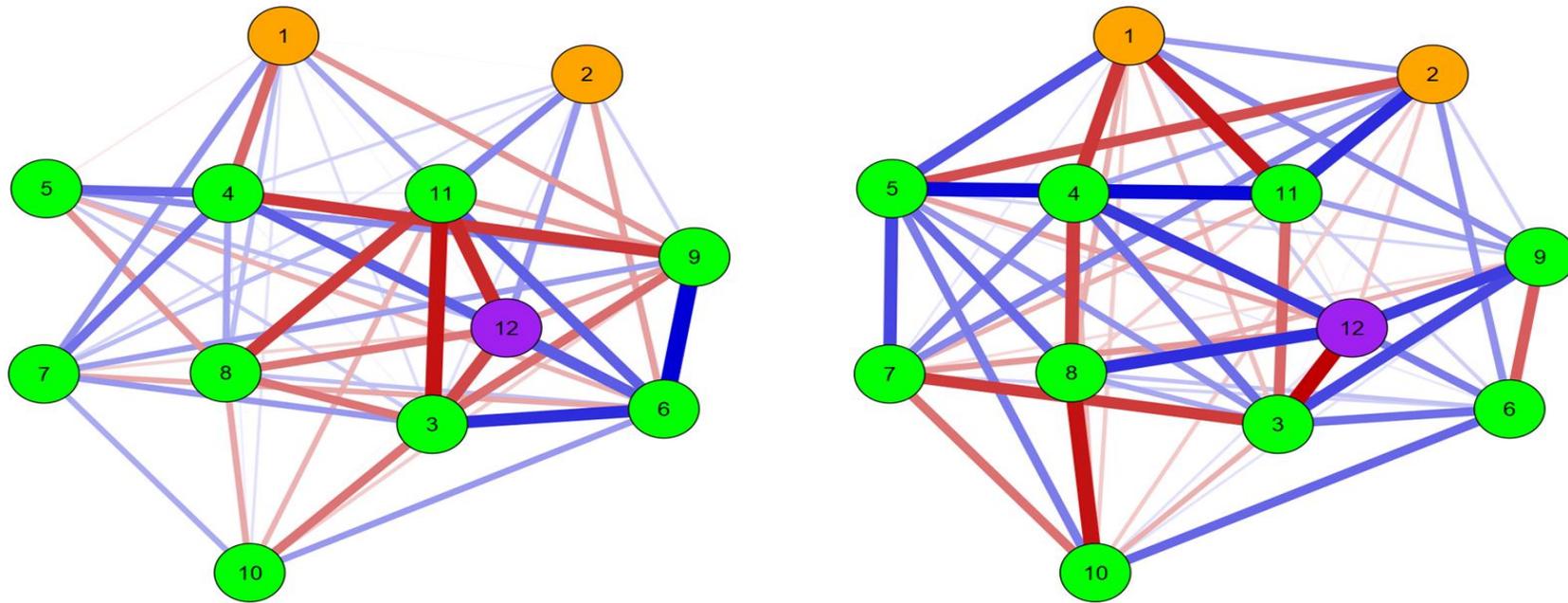
Para meninos, cumprir as recomendações de AFMV foi negativamente associada com a percepção dos pais sobre a segurança noturna (-0,68) e

positivamente associada com a percepção dos pais sobre a presença de uma quadra esportiva (0,51). Para as meninas, o cumprimento das recomendações de AFMV associou-se positivamente com a percepção dos pais sobre um local para caminhada (0,58), segurança no trânsito (0,61) e iluminação noturna (0,56) (figura 1 e tabela 2).

Tabela 2: Força das associações entre as variáveis na perspectiva de rede estratificada por sexo.

| | Boys | | | | | | | | | | | | Girls | | | | | | | | | | | |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|-------|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1 | - | | | | | | | | | | | | - | | | | | | | | | | | |
| 2 | -0,01 | - | | | | | | | | | | | 0,30 | - | | | | | | | | | | |
| 3 | 0,11 | 0,10 | - | | | | | | | | | | -0,18 | -0,02 | - | | | | | | | | | |
| 4 | -0,48 | 0,15 | 0,03 | - | | | | | | | | | -0,58 | 0,27 | 0,42 | - | | | | | | | | |
| 5 | -0,07 | 0,00 | 0,17 | 0,49 | - | | | | | | | | 0,50 | -0,51 | 0,31 | 0,35 | - | | | | | | | |
| 6 | 0,29 | -0,30 | 0,67 | 0,51 | -0,25 | - | | | | | | | 0,14 | 0,32 | 0,42 | 0,11 | 0,07 | - | | | | | | |
| 7 | 0,34 | 0,13 | 0,33 | 0,45 | 0,00 | -0,28 | - | | | | | | 0,07 | 0,35 | -0,57 | 0,36 | 0,54 | 0,13 | - | | | | | |
| 8 | 0,22 | 0,39 | -0,44 | 0,29 | -0,33 | 0,20 | 0,01 | - | | | | | -0,23 | -0,14 | 0,25 | -0,56 | 0,44 | 0,18 | 0,00 | - | | | | |
| 9 | -0,33 | 0,15 | -0,47 | -0,63 | 0,37 | 0,81 | 0,31 | 0,00 | - | | | | 0,34 | 0,14 | 0,53 | 0,00 | 0,13 | -0,47 | -0,11 | -0,23 | - | | | |
| 10 | 0,09 | 0,00 | -0,44 | 0,05 | 0,00 | 0,32 | 0,27 | -0,28 | -0,16 | - | | | -0,15 | -0,15 | -0,23 | -0,20 | 0,38 | 0,44 | -0,41 | -0,69 | 0,08 | - | | |
| 11 | 0,09 | 0,37 | -0,75 | 0,03 | 0,05 | 0,51 | 0,22 | -0,62 | -0,31 | -0,24 | - | | -0,67 | 0,62 | -0,44 | -0,35 | 0,72 | -0,03 | -0,23 | 0,00 | 0,28 | 0,00 | - | |
| 12 | 0,03 | 0,33 | -0,58 | -0,01 | 0,22 | 0,51 | -0,15 | -0,43 | -0,31 | -0,02 | -0,68 | - | 0,15 | -0,16 | -0,74 | 0,58 | -0,27 | 0,38 | -0,30 | 0,61 | 0,56 | 0,09 | -0,05 | - |

1: idade das crianças; 2: educação das mães; 3: presença de praça; 4: presença de local para caminhar; 5: presença de academia 6: presença de quadra de esportes; 7: presença de campo de futebol; 8: presença de segurança no tráfego; 9: presença de iluminação noturna; 10: presença de segurança diurna; 11: presença de segurança noturna; 12: aderência a atividade física de moderada a vigorosa (MVPA).



| Variáveis demográficas | Ambiente percebido (presença de facilidades) | Aderência as recomendações de AFMV |
|---|---|------------------------------------|
| 1 – Idade da criança 2 – Educação maternal | 3 –Praça 4 – Local para caminhar 5 – Academia 6 – Quadra de esportes 7 - Campo de futebol 8 – Segurança no trânsito 9 – Iluminação noturna 10 – Segurança diurna 11 – Segurança noturna | 12 – AFMV |

Figura 1. Relações entre atividade física, variáveis demográficas e percepção do ambiente construído de lazer do bairro, por sexo.

Adicionalmente, os resultados evidenciaram que, para os meninos, a percepção dos pais quanto à presença de quadra poliesportiva apresentou os maiores valores de conectividade (2.804), proximidade (1.631) e força (1.683). Para as meninas, a percepção da presença de ginástica apresentou os maiores valores de conectividade (1.732) e força (1.603). Além disso, a percepção de locais para caminhada (1.316) apresentou o maior valor de proximidade (tabela 3).

Tabela 3. Mensuração da centralidade da rede por variável estratificada por sexo.

| Variáveis | Meninos | | | Meninas | | |
|-----------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | Con | Prox | Força | Con | Prox | Força |
| Idade da criança | - 0,610 | - 1,186 | - 1,015 | - 1,121 | - 0,621 | - 0,126 |
| Educação das mães | - 0,610 | - 1,339 | - 1,151 | - 1,121 | - 1,216 | - 0,753 |
| Presença de praça | 0,853 | 1,261 | 1,080 | 1,324 | 0,986 | 1,448 |
| Presença de local para caminhar | - 0,122 | 0,338 | 0,104 | -0,306 | 1,316 | 0,796 |
| Presença de academia | - 0,610 | - 0,774 | - 1,114 | 1,732 | 0,943 | 1,603 |
| Presença de quadra de esportes | 2,804 | 1,631 | 1,683 | - 0,713 | - 1,349 | - 1,321 |
| Presença de campo de futebol | - 0,610 | - 0,740 | - 0,567 | - 0,713 | 0,292 | - 0,565 |
| Presença de iluminação noturna | 0,366 | 0,188 | 0,195 | - 0,306 | - 0,378 | - 0,084 |
| Presença de segurança no trânsito | - 0,122 | 0,780 | 0,864 | - 0,713 | - 1,031 | - 0,961 |
| Presença de segurança diurna | - 0,610 | - 1,096 | - 1,205 | 0,102 | - 0,801 | - 1,068 |
| Presença de segurança noturna | - 0,122 | 0,527 | 0,881 | 1,324 | 0,756 | 0,041 |
| AFMV | -0.610 | 0.409 | 0.245 | 0.509 | 1.104 | 0.990 |

AFMV = aderência a atividade física de moderada vigorosa. Con = conectividade; Prox = proximidade

Discussão

O presente estudo investigou as associações entre a percepção dos pais sobre o AC de lazer do bairro e o cumprimento das recomendações de AF em pré-escolares, por meio de uma análise de redes complexas. Embora estudos anteriores tenham analisado a associação entre o ambiente de vizinhança percebido e AF em pré-escolares, este estudo traz uma nova perspectiva na

pesquisa considerando essas variáveis, além das variáveis sociodemográficas, como parte de um sistema de rede dinâmico e não linear.

Os resultados destacaram que a percepção dos pais sobre a ausência de praças na vizinhança foi a única variável que, comumente afetou o cumprimento das recomendações de AFMV de meninos e meninas. O indicador de força fornece informações sobre quais variáveis apresentam as conexões mais fortes no padrão de rede atual. O alto valor de proximidade indica a variável que pode ser mais rapidamente afetada por mudanças, em qualquer parte da rede e pode afetar outras partes, sendo que a maior conectividade atua como um hub, conectando outras variáveis (SCHMITTMANN *et al.*, 2013).

Assim, os altos valores de centralidade (força, conectividade e proximidade) observados para esta variável, indicam que mudanças positivas na percepção dos pais sobre a presença de praças no bairro, podem levar mais rapidamente a mudanças positivas em toda a rede, incluindo a adesão das crianças as recomendações de AFMV. Um estudo anterior mostrou que a presença de instalações de AF para crianças no bairro, como espaços abertos construídos perto de casas, tem um grande potencial para influenciar os comportamentos ativos das crianças (CARLIN *et al.*, 2017). Além disso, um estudo recente conduzido por Buck e colaboradores mostraram a importância desses espaços abertos para promover AF em famílias socialmente vulneráveis (BUCK *et al.*, 2019).

Além da percepção da presença de praças, a percepção de diferentes correlatos estava distintamente inter-relacionada com a adesão AFMV, de acordo com o sexo. Na verdade, as diferentes percepções dos pais sobre o ambiente, influenciam a AF em meninos e meninas (NOGUEIRA *et al.*, 2013). Os achados do presente estudo mostraram que, para os meninos, a percepção dos pais sobre a presença de quadra de esportes apresentou associação positiva com a adesão a AFMV, e os maiores valores de centralidade. Esse achado está de acordo com outros estudos que, demonstraram que pré-escolares tendem a participar de atividades esportivas fora da escola (EICHINGER *et al.*, 2017; REIMERS *et al.*, 2019). Vários esportes, como futebol,

são culturalmente comuns para meninos de baixa renda, onde as instalações esportivas são escassas, e o futebol é amplamente praticado ao ar livre.

Além disso, mesmo considerando a percepção dos pais sobre a ausência de aspectos de segurança noturna, como a iluminação noturna nas ruas, observou-se alta adesão às recomendações de AF para os meninos. Na verdade, os dados relativos à segurança do bairro são divergentes e dependem do contexto. Estudos anteriores apontaram que a percepção negativa dos pais sobre a segurança do bairro, restringe o acesso e a permanência de seus filhos nas instalações (FOSTER *et al.*, 2015). No entanto, a AF ao ar livre de pré-escolares acontece perto de casa, para permitir o acompanhamento direto dos pais (CARLIN *et al.*, 2017), mesmo considerando o ambiente inseguro.

Também, deve ser levado em consideração que indivíduos em condição de vulnerabilidade social, podem não associar a ausência de aspectos estruturais, como segurança noturna, a um ambiente inseguro. Em diversas áreas, agentes de segurança pública, como a polícia militar, podem ser um fator mais inibitório, associado a distúrbios ou ocorrência de crimes (HAN *et al.*, 2018; MARQUET *et al.*, 2019; WEISS *et al.*, 2011).

Para as meninas, a percepção dos pais quanto à presença de local para caminhar e aspectos de segurança (trânsito, luz noturna), mostraram associação positiva com o cumprimento das recomendações de AFMV. Esse achado reforça que culturalmente as meninas são mais protegidas e restritas, principalmente para AF ao ar livre, e precisam de estímulos e apoio dos pais (HAMILTON; WHITE, 2012; REIMERS *et al.*, 2019). De fato, no estudo atual, as meninas cujos pais perceberam positivamente os aspectos de segurança, foram aquelas que mais cumpriram as recomendações de AFMV.

Portanto, um bairro estruturado e seguro pode afetar a confiança dos pais e o senso de segurança (MÄÄTTÄ *et al.*, 2019), o que, por sua vez, pode também implicar indiretamente e positivamente a AF das meninas, permitindo que elas sejam livres em relação a brincar, e outros comportamentos de AF (ZHANG *et al.*, 2019). Outro achado importante foi que a percepção dos pais sobre a presença de academias e locais para caminhar, instalações ao ar livre de fácil

acesso, e não necessariamente ligada a atividades de alta intensidade, apresentaram os maiores valores de centralidade para as meninas. É interessante notar que, entre os meninos, as instalações externas vinculadas a atividades intensas (quadra poliesportiva), apresentaram os maiores valores de centralidade. Esses valores de centralidade para meninos e meninas, representam as variáveis mais sensíveis (importantes), emergentes no sistema de redes analisado. Na verdade, essa diferença pode estar ligada à forma como os pré-escolares acessam essas instalações e pode impactar na adesão das crianças às recomendações de AFMV.

É importante destacar também que a percepção dos pais é uma expressão subjetiva da realidade, com grande variabilidade, que pode refletir suas próprias escolhas e práticas. Por exemplo, no presente estudo, a percepção da presença de uma academia pode indicar que, a modelagem dos pais pode afetar positivamente a AF das crianças (XU *et al.*, 2015). Assim, o modelo dos pais e as suas respectivas percepções sobre o ambiente do bairro, refletem diretamente nas atitudes da família, e devem ser considerados ao investigar AF em pré-escolares (HODGES *et al.*, 2013), uma vez que o apoio social na infância, pode refletir nas dimensões emocionais, psicológicas e comportamentais das crianças (HAMILTON; WHITE, 2012).

Assim, esse estudo demonstrou que a AF das crianças deve ser observada a partir de uma perspectiva holística, visto que ocorre por meio de padrões, que são responsivos a todo o contexto ambiental (LUKE; STAMATAKIS, 2012). O principal ponto forte desse estudo é o uso de uma análise de redes complexas, para explicar as interrelações entre os diferentes aspectos do ambiente percebido pelos pais, e o envolvimento das crianças AFMV por meio de relações não lineares, dinâmicas e adaptativas (ROSAS, 2017). A percepção positiva da presença de quadras poliesportivas, locais para caminhar, academias e segurança, são essenciais para o cumprimento das recomendações das crianças de AFMV. Assim, devem ser consideradas a existência de estratégias educacionais para desenvolver conhecimentos, e atitudes dos pais em relação aos espaços comunitários (BLACK; HURLEY, 2016; SOLTERO *et al.*, 2017; SUEN *et al.*, 2019)

Como principais limitações, os autores desconheciam estudos anteriores usando análise de rede para investigar as inter-relações entre variáveis do ambiente do bairro percebidas pelos pais, bem como a AF de pré-escolares. Assim, possíveis comparações diretas com outros estudos foram difíceis de fazer. No entanto, isso demonstra claramente a necessidade de novas pesquisas que abordem a perspectiva das redes, levando em consideração as localizações étnicas e geográficas, e os contextos específicos dos pré-escolares em vulnerabilidade social.

Conclusão

Em suma, este estudo é pioneiro em abordar o AC de lazer do bairro percebido pelos pais, fatores sociodemográficos e a adesão das crianças à AFMV, considerando uma abordagem de análise em rede. Os resultados destacaram que a presença de locais para a prática de esportes para meninos, e a presença de espaços ao ar livre e segurança do bairro para meninas, emergiram como as variáveis mais importantes que podem aumentar o engajamento de AFMV em pré-escolares. Assim, as estratégias de saúde pública para potencializar as atividades de AFMV em pré-escolares devem estar centradas em um ambiente de lazer do bairro agradável e favorável, permitindo aos pais uma percepção positiva da prática de AF.

Estudo 3

Ambiente construído e percebido e os aspectos pedagógicos dos professores se associam à atividade física de pré-escolares em vulnerabilidade social?

Resumo

Objetivo: verificar a associação do ambiente construído (AC) e percebido da pré-escola, e os aspectos pedagógicos dos professores com a atividade física de moderada a vigorosa (AFMV) das crianças. **Métodos:** Foram avaliados 141 pré-escolares (67 meninos, $4,4 \pm 0,7$ anos). A AFMV foi avaliada por acelerometria (Actigraph wGT3X). O AC da pré-escola foi avaliado objetivamente, através de auditoria. O ambiente percebido e os aspectos pedagógicos dos professores, foram avaliados por entrevista face a face (EPAO - Environment Assessment and Policy Observation). Para analisar as associações do AC, percebido e os aspectos pedagógicos dos professores com a AFMV dos pré-escolares, utilizou-se o método de equações estruturais por meio da regressão múltipla univariada, realizada no Mplus (versão 8.0).

Resultados: Para o AC: houveram associações positivas entre quantidades de espaços para jogos ($b = 0,35$, $p < 0,001$), e a quantidade de recursos disponíveis ($b = 0,23$, $p = 0,004$) com a AFMV dos pré-escolares; houveram associações negativas entre a estética da escola ($b = - 0,22$, $p = 0,002$) com a AFMV dos pré-escolares. Para o ambiente percebido: houveram associações positivas entre a percepção dos professores sobre suas salas de aula ($b = 0,50$, $p = 0,012$), e maiores quantidades de estruturas portáteis para AF ($b = 0,26$, $p = 0,029$), com a AFMV das crianças; houveram associações negativas entre a quantidade de estruturas físicas para AF ($b = - 0,21$, $p = 0,019$), com a AFMV das crianças.

Conclusão: O AC e percebido da pré-escola podem modificar positivamente a AF de pré-escolares. Estratégias para aumentar o tempo despendido em AF dentro da pré-escola, devem considerar a quantidade de áreas para jogos, de estruturas portáteis e de recursos disponíveis, como fatores interrelacionados dentro de um mesmo contexto.

Palavras-chave: ambiente; atividade física; pré-escolares; equações estruturais.

Introdução

A prática de atividade física (AF) em todas as fases do desenvolvimento está associada a benefícios em diferentes domínios da vida (WHO, 2019). Ser fisicamente ativo nos anos pré-escolares é considerado um importante fator para o envolvimento em AF na fase escolar (BARROS *et al.*, 2019). Adicionalmente, a pré-escola se constitui um ambiente de oportunidades para o desenvolvimento infantil, através da oferta de ferramentas pedagógicas, sociais e estruturais (LARSON *et al.*, 2011) que podem facilitar ou restringir a prática de AF. Isso pode se dar por meio de aspectos pedagógicos dos professores voltados para o desenvolvimento integral das crianças, tais como uma prática que estimule a AF (DUFFEY *et al.*, 2014; OTT *et al.*, 2019), a capacitação/treinamento de professores voltados para o planejamento e aplicação da AF (MCWILLIAMS *et al.*, 2009), e a disponibilidade de estrutura física adequada. Tais fatores podem fazer da pré-escola um ambiente facilitador do envolvimento das crianças em AF durante o horário escolar (TROST *et al.*, 2010).

A importância da AF na fase pré-escolar se torna mais evidente quando se observa que, uma grande parcela de pré-escolares não atinge as recomendações diárias de AF (QUAN *et al.*, 2019; MARTINS *et al.*, 2020), e que essas crianças tendem a diminuir os níveis de AF em 50% no período entre os três e os cinco anos de idade (TAYLOR *et al.*, 2013). Neste sentido, o AC da pré-escola pode ser uma fonte de oportunidades para torna-las ativas na maior parte do tempo escolar (STEGELIN *et al.*, 2014; TONGE *et al.*, 2016), desde que características como a qualidade, a quantidade e o tamanho dos espaços disponíveis favoreçam a prática de AF. Adicionalmente, uma grande parcela do tempo despendido em jogos e brincadeiras é passado nesses ambientes (TREMBLAY *et al.*, 2015), e mesmo considerando os baixos níveis de AF das crianças nas pré-escolas (BROOKE *et al.*, 2014), estas têm mais chances de serem ativas nestes ambientes do que em casa, tanto aquelas que frequentam meio turno, quanto as de turno integral (HESKETH *et al.*, 2014).

Importante ressaltar que o acesso das crianças aos espaços de prática de AF pode depender, diretamente de aspectos pedagógicos e atitudes de gestores e professores sobre a oferta de AF (AL-THANI; SEMMAR, 2016; MIKKELSEN,

2011; TANDON *et al.*, 2017). Adicionalmente, a percepção de professores sobre as condições do AC da pré-escola para a prática de AF, quer em termos de quantidade, quer de qualidade, pode interferir no planejamento de aulas voltado para esses ambientes (MCCLINTIC; PETTY, 2015). Assim, o professor pode influenciar positivamente a AF das crianças, ao promover oportunidades de prática nesses espaços (WARD *et al.*, 2017b).

Estudos prévios reportaram que entre 3 e 13% do tempo despendido em AF dentro da pré-escola é gasto com atividade física moderada a vigorosa (AFMV) (TRUELOVE *et al.*, 2018) e que menos de 1% do tempo despendido pelas crianças no ambiente da pré-escola, são em oportunidades de promoção da AFMV, como jogos ao ar livre ofertados pelos professores (TANDON *et al.*, 2015). Estes resultados são ainda mais relevantes ao considerar que, para crianças em condições de vulnerabilidade social, a pré-escola pode se constituir como o único local de promoção da AF. Neste sentido, este estudo objetivou analisar como características do AC e percebido da pré-escola, bem como os aspectos pedagógicos dos professores se associa à AFMV das crianças no período pré-escolar.

Metodologia

Caracterização da pesquisa

Este estudo transversal utilizou dados do projeto Movement's Cool, que tem como objetivo analisar as possíveis associações entre AF e diferentes indicadores de saúde em crianças de três a cinco anos, matriculadas nos Centros de Referência em Educação Infantil (CREI) da cidade de João Pessoa-PB. Todas as crianças entre três e cinco anos de idade foram convidadas a participar do estudo, e participaram aquelas cujos pais assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), e que não apresentaram qualquer deficiência física ou mental que, compromettesse diretamente os desfechos do estudo. O estudo foi realizado em concordância com a resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (nº 4.102.806).

População e amostra

O estudo foi realizado na cidade de João de Pessoa capital do estado da Paraíba, situada no litoral da Região Nordeste Brasil. A rede pública de ensino do município de João Pessoa é subdividida em nove polos educacionais, geograficamente localizados no sentido de abranger os locais de maior densidade populacional. Este estudo teve como cenário os CREI localizados nos polos educacionais da cidade. Das noventa instituições de ensino, foram elencados cinquenta e cinco CREI que, tinham pré-escolares de três a cinco anos de idade matriculadas. Destas, dez instituições localizadas na periferia da cidade, acordaram em participar do estudo. Para a proposta deste estudo, três CREI localizados em três diferentes polos foram convenientemente selecionados. As três instituições tiveram 50,5% dos pais desempregados, e acima de 71,8% não finalizaram o ensino médio. O Índice de Desenvolvimento Humano áreas onde se localizavam os CREI alcançou 0,4 a 0,5.

Foram consideradas elegíveis os pré-escolares de três a cinco anos, de ambos os sexos, que estivessem regularmente matriculadas nos CREIs no ano de 2019. Todos os pais das crianças matriculadas (283 crianças) foram convidados, e 146 aceitaram participar. Para este estudo, cinco crianças foram excluídas por não completarem todo o protocolo do estudo e 141 crianças compuseram a amostra final.

Instrumentos

Ambiente construído

A avaliação objetiva do AC das pré-escolas objetivou coletas de informações sobre a quantidade e qualidade das estruturas existentes. Esta avaliação ocorreu por meio da Ferramenta de Auditoria da Escola, que apresenta bons níveis de confiabilidade (JONES *et al.*, 2010), e foi traduzida e adaptada para escolas públicas, no contexto brasileiro, apresentando níveis esperados de reprodutibilidade, quando comparados aos da escala original (PRADO, 2014). Para fins de análise, foram construídos escores do AC por meio da soma dos itens de cada domínio. Deste modo, foram operacionalizadas as seguintes variáveis:

- a) estética da escola;
- b) quantidade de áreas para jogos;
- c) qualidade da área de jogos;
- d) quantidade de recursos do ambiente construído;
- e) qualidade dos recursos do ambiente construído.

Ambiente percebido e Aspectos pedagógicos

O instrumento *Environment Assessment and Policy Observation (EPAO)* foi utilizado para avaliar a percepção dos professores sobre o AC da pré-escola, e seus aspectos pedagógicos (WARD *et al.*, 2015a). Este instrumento apresentou bons níveis de confiabilidade (ICC > 0,50) para avaliar o AC dos centros de cuidados infantis na população norte-americana. O mesmo tem sido utilizado em diferentes países como Austrália (CHRISTIAN *et al.*, 2016), Canadá (OTT *et al.*, 2019) e Finlândia (MÄÄTTÄ *et al.*, 2018). Em todos esses estudos, adaptações (idioma e itens) foram necessárias, para tornar o instrumento sensível ao contexto no qual foi aplicado. Neste estudo, o mesmo procedimento foi seguido, quando necessário.

Para fins de análise, os itens de cada domínio do instrumento relativos ao ambiente percebido foram computados escores (somatório de todos os itens). O mesmo procedimento foi realizado para a variável atitude dos professores frente a prática de AF das crianças. A variável capacitação dos professores foi dicotomizada em 1 = teve capacitação; 2 = não teve capacitação. Assim, foram operacionalizadas as seguintes variáveis:

- c) Aspectos pedagógicos: atitude dos professores frente a prática de AF das crianças; capacitação dos professores direcionada ao planejamento e aplicação da AF;
- d) Ambiente percebido: espaços internos para AF; espaços de lazer fechados; salas de aula; espaços ao ar livre; atributos dos espaços ao ar livre; estruturas fixas para AF; estruturas portáteis para AF.

Atividade física

A AF foi avaliada por meio do acelerômetro Actgraph®, modelo wGT3x (ACTGRAPH, 2018). O acelerômetro foi utilizado na cintura da criança por um período de oito dias. Para validação dos dados foram considerados pelo menos três dias de uso, por no mínimo oito horas diárias. Dos dias de uso, no mínimo dois deveriam ser em dias de semana, e no mínimo um no final de semana. Sessenta minutos de zeros consecutivos foram considerados tempo de não uso, e foram excluídos do cálculo de tempo total de uso. Este procedimento já foi utilizado anteriormente em estudo semelhante (ANDERSEN *et al.*, 2017). Para o propósito do presente estudo, foi considerado o tempo despendido pelas crianças em AFMV, na pré-escola, de segunda a sexta-feira, das 7h00 às 17h00. Durante este período, os acelerômetros foram retirados pelos professores às 11h00 (momento do banho), e recolocado imediatamente após o banho.

A redução dos dados foi realizada por meio do *software Actlife*, versão 6.11.7. Os dados foram descarregados em *epochs* de 15 segundos, e importados para o *software Microsoft Excel* para processamento adicional.

Para mensurar a AF em diferentes intensidades, foram utilizados os pontos de corte estabelecidos por Butte e colaboradores (BUTTE *et al.*, 2014). Estes pontos de corte foram derivados do vetor magnitude, que é a média resultante do movimento nos três eixos do acelerômetro. O cálculo é o resultado da raiz quadrada da soma aritmética dos três eixos elevados ao quadrado (SASAKI *et al.*, 2018). De acordo com esse ponto de corte, a AFMV foi definida com os valores acima de 3.908 *counts/min*. Para o tempo despendido em AFMV durante os dias de semana, foi realizada uma média ponderada. Para fins de análise foi considerado o tempo médio em minutos de AF.

Tratamento dos dados e análise estatística

A descrição das variáveis sexo, idade, AFMV das crianças foi realizada por meio de média e desvio padrão. Para analisar associações entre as variáveis do AC, ambiente percebido e os aspectos pedagógicos dos professores da pré-escola com a AFMV, foi utilizado um modelo de equação estrutural de regressão linear univariada. Foram construídos dois modelos de análises:

Modelo 1 - Nesse modelo consideramos como variáveis independentes os fatores do AC da pré-escola: estética da escola; qualidade de áreas para jogos; quantidade de áreas para jogos; qualidade dos recursos disponíveis no ambiente da pré-escola; quantidade de recursos disponíveis. Como variável desfecho elegemos a AFMV dos pré-escolares.

Modelo 2 - Nesse modelo consideramos como variáveis independentes os fatores do ambiente percebido e os aspectos pedagógicos dos professores. *Variáveis do ambiente percebido foram:* espaços internos para AF; espaços de lazer fechados; salas de aulas; espaços ao ar livre; quantidade de atributos dos espaços ao ar livre; quantidade de estruturas fixas para a prática da AF; quantidade de estruturas portáteis para a AF. *Variáveis dos aspectos pedagógicos dos professores foram:* escore da atitude dos professores frente a prática de AF das crianças; capacitação dos professores para AF; este método analítico foi utilizado para analisar as associações entre a percepção do AC e os aspectos pedagógicos com a AFMV dos pré-escolares, ajustadas por sexo e idade das crianças. Os dois modelos foram ajustados por sexo e idade dos pré-escolares.

O método de máxima verossimilhança robusto foi usado (BYRNE, 2013). O índice de ajuste comparativo (CFI), o índice de Tucker-Lewis (TLI) e a raiz do erro quadrático médio (RMSEA) foram usados para avaliar o ajuste do modelo. Um valor aproximado de 0,90 para CFI e TLI indicou um bom ajuste do modelo. Os valores RMSEA de zero a 0,08 foram considerados aceitáveis (HU; BENTLER, 1999). Foi utilizado o programa Mplus (versão 8.0), sendo considerados significativos valores de $p < 0,05$.

Aspectos éticos

A presente pesquisa foi realizada em acordo com a resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa com seres humanos da Universidade Federal da Paraíba sob protocolo nº 4.102.806. Todos os pais e/ou responsáveis foram informados sobre os objetivos do estudo, os possíveis riscos e benefícios, bem como todo o procedimento de avaliação, todos que aceitaram a participação no estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Resultados

Os pré-escolares (n= 141) apresentaram uma idade média de $4,4 \pm 0,7$ anos (52,5% de meninas). Na pré-escola, os meninos despenderam $38,4 \pm 12,9$ minutos em AFMV e as meninas despenderam $33,5 \pm 16,1$ minutos. Para valores especificados por pré-escola, ver Tabela 1.

Tabela 1. Caracterização da amostra por CREI.

| Variável | CREI 1 Média (DP) | CREI 2 Média (DP) | CREI3 Média (DP) |
|---|---|----------------------|---------------------|
| Idade | 54,4 (8,7) | 53,7 (8,8) | 51,5 (8,3) |
| AFMV | 37,8 (11,1) | 27,1 (13,6) | 46,6 (14,0) |
| Auditoria do ambiente construído | Somatório do escores do ambiente construído | | |
| Estética da escola | 4 | 5 | 6 |
| Qualidade de áreas para jogos | 3 | 1 | 2 |
| Quantidade de área para jogos | 3 | 1 | 2 |
| Qualidade de recursos disponíveis | 4 | 4 | 7 |
| Quantidade de recursos disponíveis | 2 | 2 | 5 |
| Ambiente percebido | Somatório do escores da capacitação, Atitude dos professores frente a AF das crianças e a percepção do ambiente para AF | | |
| Capacitação dos professores para AF | 4 | 4 | 5 |
| Atitude dos professores frente a AF das crianças | 162 | 193 | 176 |
| Espaços internos para AF | 5 | 7 | 5 |
| Espaços de lazer fechados | 4 | 4 | 4 |
| Salas de aulas | 3 | 7 | 4 |
| Espaços ao ar livre | 5 | 3 | 2 |
| Quantidade de atributos dos espaços ao ar livre | 13 | 6 | 14 |
| Quantidade de estruturas fixas para AF | 6 | 3 | 8 |
| Quantidade de estruturas portáteis para AF | 28 | 33 | 31 |

AFMV = Atividade Física de Moderada a Vigorosa; DP = Desvio Padrão; AF = Atividade Física.

Relativamente ao AC, os pré-escolares foram mais ativos em ambientes onde tinha uma maior quantidade de espaços para jogos ($b = 0,35$, $p < 0,001$) e uma maior quantidade de recursos disponíveis ($b = 0,23$, $p = 0,004$). No entanto,

despenderam menos tempo nessa intensidade em essas escolas que apresentaram maiores escores de estética ($b = - 0,22$, $p = 0,002$) (Figura 1).

No que diz respeito ao ambiente percebido, a AFMV se associou positivamente a uma sala de aula com ferramentas de apoio para AFMV ($b = 0,50$, $p = 0,012$), e uma maior quantidade de estruturas portáteis para AF ($b = 0,26$, $p = 0,029$). Contrariamente, houve uma associação negativa entre a quantidade de estruturas físicas com a AFMV ($b = - 0,21$, $p = 0,019$) (Figura 2). Os modelos 1 (AC) e 2 (ambiente percebido e aspectos pedagógicos) apresentaram índices de ajustes gerais de ajustes adequados (CFI and TLI > 1.00; RMSEA <0.008), explicando a AFMV em 35,5% e 35,9% respectivamente.

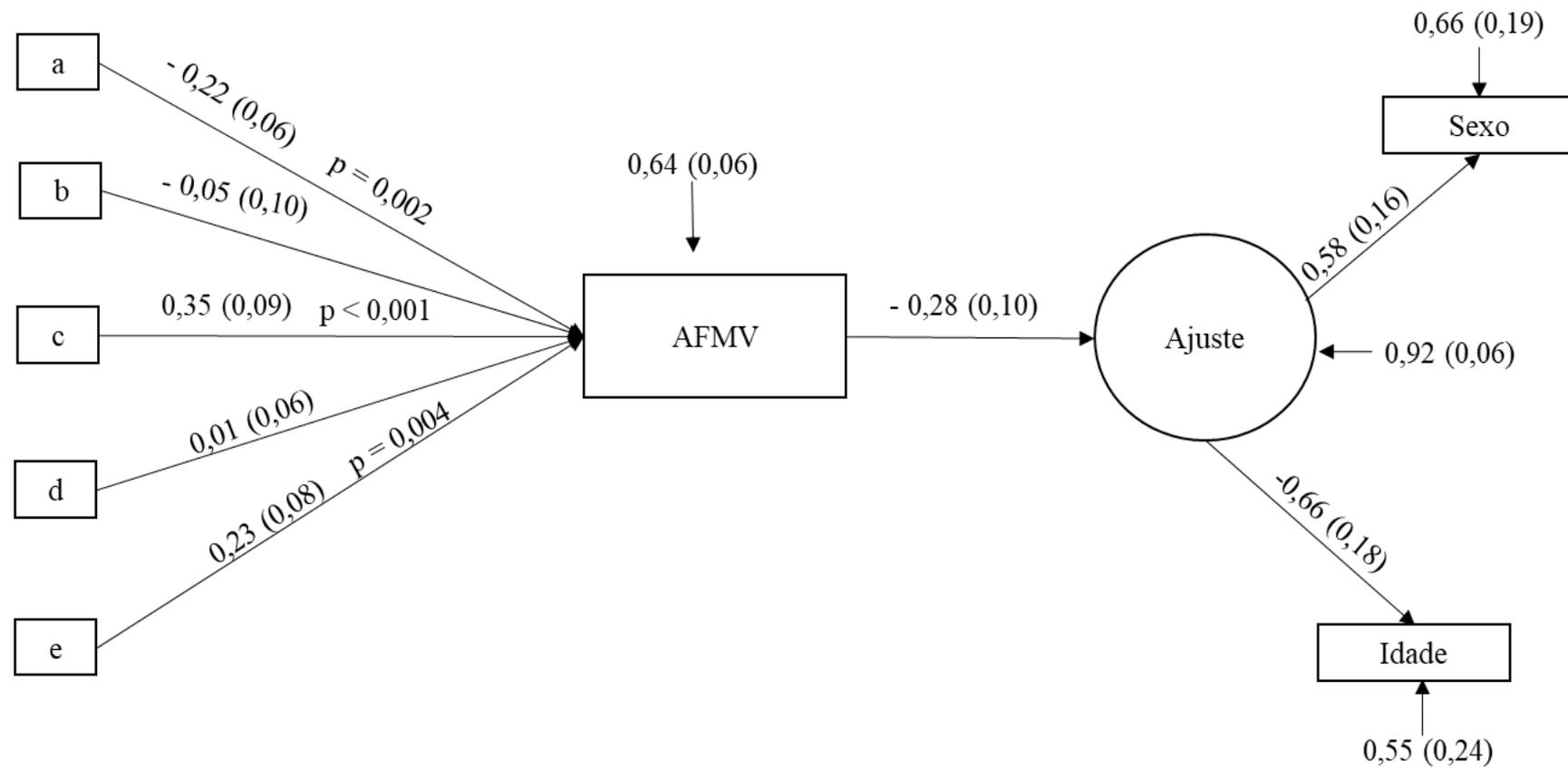


Figura 1. Associação entre o ambiente construído da pré-escola avaliado objetivamente e atividade física de moderada a vigorosa dos pré-escolares.

Ambiente construído: a = estética da escola; b = qualidade de áreas para jogos; c = quantidade de áreas para jogos; d = qualidade dos recursos disponíveis no ambiente da pré-escola; e = quantidade de recursos disponíveis. $p < 0,05$.

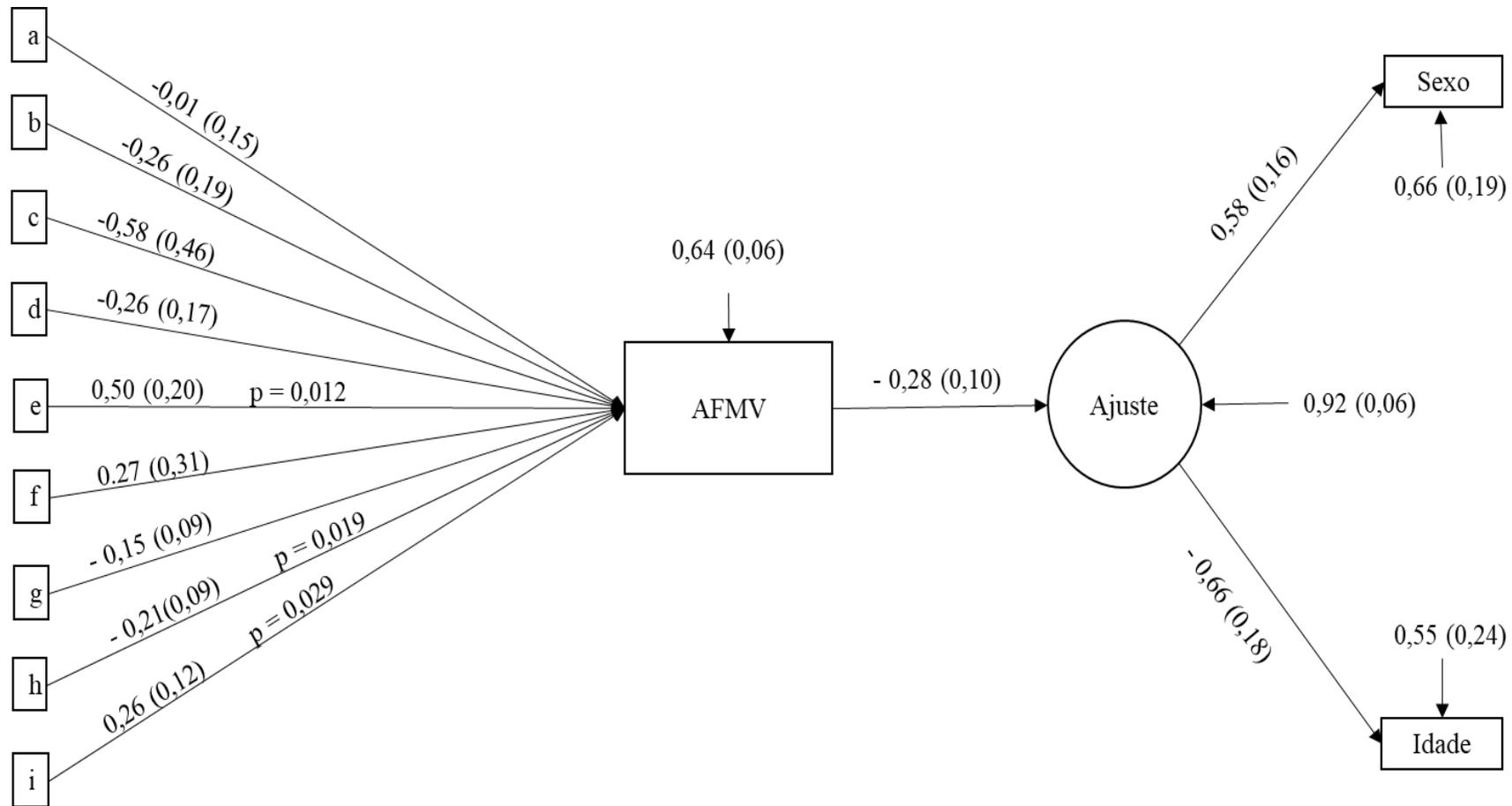


Figura 2. Associação entre o ambiente percebido e prática pedagógica com atividade física de moderada a vigorosa dos pré-escolares.

Aspectos pedagógicos dos professores: a = capacitação dos professores para aplicar atividade física; b = atitude dos professores frente a AF das crianças. Ambiente percebido: c = espaços internos para atividade física; d = espaços de lazer fechados; e = salas de aulas; f = espaços ao ar livre; g = quantidade de atributos dos espaços ao ar livre; h = quantidade de estruturas fixas para a prática da atividade física; i = quantidade de estruturas portáteis para a para a atividade física; $p < 0,05$.

Discussão

Este estudo analisou as associações entre o AC e percebido da pré-escola, além dos aspectos pedagógicos dos professores com a AFMV de pré-escolares, considerando características pessoais, como sexo e idade. Os principais resultados evidenciaram que, os fatores do AC como quantidades de espaços e de recursos disponíveis (bebedouros, banheiros, vestiários, etc.) nesses espaços, e fatores percebidos pelos professores como os espaços que possibilitem jogos e brincadeiras, se associaram positivamente ao tempo despendido em AFMV dentro da pré-escola. No entanto, a estética desses espaços e a percepção dos professores sobre a quantidade de espaços físicos construídos para AF, se associaram negativamente ao tempo em AFMV das crianças dentro da pré-escola.

Neste estudo, pré-escolas com um AC possuindo mais áreas para jogos e com uma maior quantidade de recursos disponíveis, foram importantes para auxiliar as crianças a serem fisicamente ativas durante o horário escolar. De fato, nas pré-escolas, a existência de espaços destinados a jogos, somada a aspectos sociais e organizacionais, podem exercer influências positivas sobre o tempo que os pré-escolares despendem em AFMV (NATHAN *et al.*, 2018). Pré-escolas que possuem espaços construídos e estruturados, que forneçam oportunidades para a prática de AF, tendem a ter crianças com níveis de AF próximos às recomendações (TASSITANO *et al.*, 2020). Um estudo com pré-escolares dinamarqueses indicou que, independente do gênero, as crianças apresentam níveis de AF cerca de 18 a 20% maiores durante os o horário escolar, nos dias de semana, quando comparados ao mesmo horário no final de semana (OLESEN *et al.*, 2014). Resultados semelhantes foram observados em crianças suecas de 4 anos de idade (BERGLIND; TYNELIUS, 2017).

No entanto, vale ressaltar que diferentemente dos estudos relatados, as pré-escolas avaliadas no presente estudo estão localizadas em regiões periféricas e com baixo IDH. Em regiões com condições sociais adversas, esses AC se constituem locais importantes para oportunizar a AF diária das crianças, já que essas despendem mais de 60% do seu tempo de vigília na pré-escola (COMMISSION/EACEA/EURYDICE, 2018; ELLIS *et al.*, 2017b). Desse

modo, passam a ser expostas a situações, pedagógicas ou não, que podem interferir no seu comportamento (BARBOSA; OLIVEIRA, 2016).

Neste estudo, foi observada uma associação inversa entre um aspecto do AC, a estética da pré-escola, com a AFMV dos pré-escolares. Sobre a estética da pré-escola, a influência negativa sobre o tempo despendido em AF da criança pode estar ligada ao fato que, este não seja o principal fator influenciador do acesso e permanência nos ambientes das pré-escolas propícios para a prática de AF. Outros fatores como sexo e idade das crianças (BRASHOLT *et al.*, 2013), períodos do dia e da semana de acordo com o calendário escolar (NILSEN *et al.*, 2019), bem como uma maior quantidade de intervalos ativos na pré-escola ao longo da semana (PAU *et al.*, 2017), podem exercer fortes influências sobre o comportamento de AF da criança.

Adicionalmente, os resultados do presente estudo indicaram que fatores do ambiente percebido, como o reconhecimento dos professores de que suas salas de aulas eram ferramentas pedagógicas importantes para incentivar a AF, e a existência de uma quantidade suficiente de materiais pedagógicos (ex: bolas, estruturas de escaladas, túneis, etc.) que auxiliam a AF, se associaram positivamente com a AFMV das crianças na pré-escola. De fato, é preciso destacar que a AF durante o período em que as crianças estão na pré-escola pode ser diretamente dependente de dois fatores: 1) da comunidade escolar (gestores, professores e funcionários), que desempenha papel crítico sobre o comportamento das crianças no contexto pré-escolar (PEDEN *et al.*, 2018); 2) da estrutura construída da instituição de ensino (PEDEN *et al.*, 2018). Estes fatores não podem ser negligenciados, uma vez que é através das atividades propiciadas e autônomas, do empenho e estímulo destes profissionais, somado às oportunidades em termos de AC, que a prática de AF das crianças pode ser estimulada ou restringida (PATE *et al.*, 2008; TERRÓN-PÉREZ *et al.*, 2019).

Contrariamente, o aspecto do ambiente percebido relacionado à quantidade de estruturas fixas (ex: superfícies de equilíbrio, carrossel, gangorra, etc.) se associou negativamente com a AFMV das crianças. Estudos prévios indicaram que, a qualidade do ambiente (boa estrutura das estruturas e a segurança que estas oferecem durante as atividades), somada à quantidade de tempo despendido em AF, influenciam mais fortemente o acesso

e permanência nestes espaços, do que necessariamente a quantidade de estruturas fixas no ambiente pré-escolar (TONGE *et al.*, 2016). Em estudo de revisão, Stegelin *et al.*, (2014) reportaram que a qualidade do ambiente e de seus atributos, influenciaram positivamente a AF na pré-escola. Mesmo em países desenvolvidos, quando se analisou a qualidade do ambiente físico disponível, observou-se que as oportunidades de AF foram menores em ambientes com estruturas físicas de baixa qualidade (HINKLEY *et al.*, 2016; O'DWYER *et al.*, 2014; O'NEILL *et al.*, 2016).

Diferentes estudos avaliaram a associação entre AC e AF de pré-escolares (HINKLEY *et al.*, 2016; TONGE *et al.*, 2016; TREMBLAY *et al.*, 2015; TRUELOVE *et al.*, 2018). Contudo, este estudo acrescenta importante informação à literatura existente, ao adicionar informação relativa ao ambiente percebido pelo professor, bem como os seus aspectos pedagógicos, já que este é o responsável direto pelas crianças dentro do ambiente pré-escolar, e pode apresentar um importante fator facilitador/restritivo da AF. Modelos ecológicos têm reforçado a necessidade de uma perspectiva ampla, que envolva diferentes níveis de influência (BAUMAN *et al.*, 2012; SALLIS *et al.*, 2006) para melhor entender a AF da população. Neste sentido, a análise de correlatos ambientais, tanto de forma objetiva quanto subjetiva, bem como correlatos pedagógicos dos professores que, trabalham com pré-escolares em condição de vulnerabilidade social, se constituem pontos fortes deste estudo, que visam suprir uma lacuna geográfica importante, relativamente a informações sobre essas populações.

Diferentes limitações estão presentes neste estudo e devem ser consideradas: a) o fato de os dados terem sido provenientes de coorte específica de pré-escolares brasileiros, e a ausência de estudos nacionais com essas características, tornam os resultados deste estudo de difícil comparabilidade; b) a falta de instrumentos validados para o contexto brasileiro é outra limitação importante, mesmo considerando que os instrumentos utilizados são validados, e com bons níveis de confiabilidade e reprodutibilidade, mundialmente utilizados para coletar dados dessa natureza.

Neste sentido, os resultados deste estudo reafirmam a importância de diferentes aspectos não só do AC, como também do ambiente percebido da pré-escola, incluindo os responsáveis diretos pela criança neste ambiente, para que as mesmas se envolvam em mais tempo de AFMV no horário escolar. Gestores e professores devem se apoiar em aspectos organizacionais, como o fornecimento de um AC minimamente adequado para AF, além das suas próprias ações pedagógicas, no planejamento e tomadas de decisão para a promoção de uma pré-escola ativa.

Conclusão

Pré-escolas com espaços para jogos providos de recursos, bem como professores que percebem a pré-escola com elevada quantidade de estruturas portáteis para a AF, se associam positivamente à AFMV dos pré-escolares durante o horário escolar. Os resultados sugerem que estratégias voltadas para aumentar a AFMV de pré-escolares em condição de vulnerabilidade social durante o horário na pré-escola, devem considerar características tanto do AC, quanto do ambiente percebido pelos professores.

5. Considerações Finais

5. Considerações finais

A presente tese de doutorado objetivou explorar as associações entre AC e percebido do bairro e da pré-escola com a AF de pré-escolares residentes em locais de vulnerabilidade social. Os resultados indicaram que o AC do bairro, nomeadamente as praças, com mais qualidade e quantidade de estruturas para a prática de AF, com mais serviços disponíveis para os usuários, e com boas condições de estética e limpeza, se associaram positivamente com a AFT de pré-escolares de ambos os sexos. Estes resultados demonstram a importância dos AC de lazer do bairro para a prática de AF, mesmo em regiões socialmente vulneráveis. onde os moradores tendem a ter menos oportunidades para a prática de AF (CHRISTIAN *et al.*, 2015; DAS *et al.*, 2017). Embora em contexto social diferente do avaliado neste estudo, outros estudos corroboram com estes resultados, ao evidenciar que estruturas públicas de lazer ao ar livre propiciam a AF de pré-escolares (CARLIN *et al.*, 2017)(AN *et al.*, 2019).

Adicionalmente, a percepção dos pais quanto à presença de quadra de esportes para meninos, e a presença de academia e locais de caminhada para meninas, emergiram como as principais e mais sensíveis variáveis na rede de associações entre fatores do ambiente, fatores sociodemográficos e AF. Estas variáveis apresentaram maiores valores de conectividade, proximidade e força, se associando à adesão das crianças à AFMV. Assim, a percepção dos pais sobre o AC de lazer do bairro parece ser uma importante variável a considerar, já que esta percepção se reflete diretamente nas atitudes da família (HODGES *et al.*, 2013). É importante ainda destacar que a percepção dos pais é uma expressão subjetiva da realidade, com grande variabilidade, que pode refletir suas próprias escolhas e práticas, devendo ser interpretada com parcimônia.

Os resultados desta tese demonstraram ainda que instituições de ensino que possuem espaços para jogos com recursos disponíveis (mesas de piquenique, sombra, bebedouro, banheiros, etc.), melhores condições estéticas, e onde os professores percebem elevada quantidade de estruturas portáteis (bolas, cordas, túneis portáteis, etc.) para AF, e salas de aulas fomentadoras da AF, foram associadas à maior AFMV durante o horário escolar. Neste sentido, a pré-escola se caracteriza como um ambiente de

oportunidades para o aumento do tempo em AF (NATHAN *et al.*, 2018). Aspectos pedagógicos relacionados aos professores, parecem ser outro fator que pode influenciar a prática de AF das crianças, já que estes são os responsáveis diretos pela oferta de AF no ambiente escolar, estimulando ou restringindo-as (PATE *et al.*, 2008; TERRÓN-PÉREZ *et al.*, 2019).

Pesquisas que analisaram o papel dos AC e percebido do bairro e da pré-escola em pré-escolares que, residem em locais socialmente vulneráveis são escassos, dificultando comparações diretas com resultados de estudos existentes. Ainda, informações do AC para AF provenientes do SIG foram baseadas em estudos desenvolvidos em contextos socioeconômicos distintos do presente estudo. No entanto, a análise de correlatos ambientais, tanto de forma objetiva quanto subjetiva, do bairro e da pré-escola, bem como correlatos pedagógicos dos professores, se constituem pontos fortes deste estudo, que visam suprir uma lacuna geográfica importante relativamente à população de baixa renda.

Importante ainda destacar que as abordagens teóricas e estatísticas que deram suporte a esta tese doutoral, auxiliam na compreensão mais ampla da relação entre ambiente e AF das crianças, ao reafirmar a importância de diferentes aspectos não só do AC, como também do ambiente percebido do bairro e da pré-escola. Além disso, ao incluir informações acerca dos responsáveis diretos pelas crianças, os dados reiteram a importância do contexto social para que as mesmas se envolvam em mais tempo de AFMV dentro e fora do ambiente pré-escolar.

Gestores e professores devem se apoiar em aspectos organizacionais, como o fornecimento de um AC minimamente adequado para AF, além das suas próprias ações pedagógicas, no planejamento e tomadas de decisão para a promoção de uma pré-escola ativa. Por fim, o poder público deve direcionar investimentos na reforma ou construção de praças e pré-escolas que gerem mais oportunidades de promoção de AF em bairros menos favorecidos, visando a melhoria da saúde e do bem estar da comunidade (LYNCH *et al.*, 2010; NOGUEIRA *et al.*, 2014).

Em suma, os resultados desta tese doutoral indicaram que praças com um AC estruturado e com qualidade, mas pouco atrativo, se associou com maior tempo despendido em AFT por parte das crianças. Contudo, quanto maior a distância entre a residência e a praça, menor foi o tempo total despendido em AF. A presença de locais para a prática de esportes para meninos, e a presença de espaços ao ar livre e segurança do bairro para meninas, emergiram como as variáveis mais importantes que podem melhorar o envolvimento em AFMV por parte dos pré-escolares. Pré-escolas com espaços para jogos providos de recursos, bem como professores que percebem a pré-escola com elevada quantidade de atributos portáteis para a AF se associaram positivamente à AFMV dos pré-escolares durante o horário escolar.

Os achados desta tese doutoral apoiam a hipótese de que em crianças pré-escolares residentes em locais socialmente vulneráveis, o maior tempo despendido em AF está associado a ambientes que fornecem mais oportunidades de lazer. Estes achados suportam a necessidade de investimento nestes ambientes como forma de minimizar os efeitos deletérios de ambientes sociais adversos à AF já na primeira infância.

Referências

Referências

AARTS, M. J. *et al.* Environmental determinants of outdoor play in children: a large-scale cross-sectional study. **Am. J. Prev. Med.**, v. 39, n. 3, p. 212-219, Set 2010.

AINSWORTH, B. E.; MACERA, C. A. Promoting physical activity in a public health context. **J. Sport Health Sci**, v. 7, n. 1, p. 1-2, Jan 2018.

AL-THANI, T.; SEMMAR, Y. Physical Education Policies and Practices in Qatari Preschools: A Cross-Cultural Study. **J. Educ. Pract**, v. 7, n. 28, p. 46-52, 2016.

AN, R. *et al.* Impact of built environment on physical activity and obesity among children and adolescents in China: A narrative systematic review. **J. Sport Health Sci**, v. 8, n. 2, p. 153-169, Mar 2019.

ANDERSEN, E. *et al.* Objectively measured physical activity level and sedentary behavior in Norwegian children during a week in preschool. **Prev. Med. Rep.**, v. 7, p. 130-135, Sep 2017.

AZIZ, N. F.; SAID, I. The trends and influential factors of children's use of outdoor environments: A review. **Procedia Soc.**, v. 38, p. 204-212, 2012.

BARBOSA, S. C.; OLIVEIRA, A. R. d. Physical Activity of Preschool Children: A Review. **J. Phys. Ther.**, v. 1, n. 2, p. 1-5, 2016.

BARNES, M.; BUTT, S.; TOMASZEWSKI, W. The dynamics of bad housing: the impact of bad housing on the living standards of children. : National Centre for Social Research London 2008.

BARNETT, L. M.; SALMON, J.; HESKETH, K. D. More active pre-school children have better motor competence at school starting age: an observational cohort study. **BMC Public Health**, v. 16, n. 1, p. 1068-1077, Out 2016.

BARROS, S. S. H.; LOPES, A. S.; BARROS, M. V. G. Prevalence of low physical activity level among preschool children. **Rev. Bras. de Cineantropometria e Desempenho Hum**, v. 14, n. 4, p. 391-400, 2012.

BARROS, S. S. H. *et al.* Acompanhamento longitudinal da atividade física da idade pré-escolar à escolar: o estudo ELOS-Pré. **Rev. Bras. de Cineantropometria e Desempenho Hum**, v. 21, p. 1-11, 2019.

BAUMAN, A. E. *et al.* Correlates of physical activity: why are some people physically active and others not? **Lancet**, v. 380, n. 9838, p. 258-271, Jul 2012.

BEDIMO-RUNG, A. L.; MOWEN, A. J.; COHEN, D. A. The significance of parks to physical activity and public health: a conceptual model. **Am. J. Prev. Med.**, v. 28, n. 2 Suppl 2, p. 159-168, Fev 2005.

BERGLIND, D.; TYNELIUS, P. Objectively measured physical activity patterns, sedentary time and parent-reported screen-time across the day in four-year-old Swedish children. **BMC Public Health**, v. 18, n. 1, p. 69, Ago 2017.

BIDDLE, S. J. H. *et al.* Physical activity and mental health in children and adolescents: An updated review of reviews and an analysis of causality. **Psychol Sport Exerc**, v. 42, p. 146-155, Mai 2019.

BINGHAM, D. D. *et al.*,. Physical Activity During the Early Years: A Systematic Review of Correlates and Determinants. **Am. J. Prev. Med.**, v. 51, n. 3, p. 384-402, Set 2016.

BLACK, M. M.; HURLEY, K. M. Early child development programmes: further evidence for action. **Lancet Glob Health**, v. 4, n. 8, p. e505-506, Ago 2016.

BLAIR, S. N. Physical inactivity: the biggest public health problem of the 21st century. **Br. J. Sports Med**, v. 43, n. 1, p. 1-2, Jan 2009.

BORNSTEIN, D. B. *et al.* Accelerometer-derived physical activity levels of preschoolers: a meta-analysis. **J. Sports Sci. Med**, v. 14, n. 6, p. 504-511, Nov 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Promoção da Saúde. **Guia de Atividade Física para a População Brasileira**. Departamento de Promoção da Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2021.

BRASHOLT, M. *et al.* Objective assessment of levels and patterns of physical activity in preschool children. **Pediatr. Res.**, v. 74, n. 3, p. 333-338, Set 2013.

BRINGOLF-ISLER, B. *et al.* Built environment, parents' perception, and children's vigorous outdoor play. **Prev. Med.**, v. 50, n. 5-6, p. 251-256, Mai/Jun 2010.

BRODERSEN, N. H. *et al.* Trends in physical activity and sedentary behaviour in adolescence: ethnic and socioeconomic differences. **Br. J. Sports Med**, v. 41, n. 3, p. 140-144, Mar 2007.

BROOKE, H. L. *et al.* A systematic literature review with meta-analyses of within- and between-day differences in objectively measured physical activity

in school-aged children. **Int. J. Sports Med.**, v. 44, n. 10, p. 1427-1438, Out 2014.

BROWNSON, R. C. *et al.* Measuring the built environment for physical activity: state of the science. **Am. J. Prev. Med.**, v. 36, n. 4 Suppl, p. S99-123.e112, Abr 2009.

BUCK, C.; BOLBOS, A.; SCHNEIDER, S. Do Poorer Children Have Poorer Playgrounds? A Geographically Weighted Analysis of Attractiveness, Cleanliness, and Safety of Playgrounds in Affluent and Deprived Urban Neighborhoods. **JPAH**, v. 16, n. 6, p. 397-405, Jun 2019.

BULBULIA, S. *et al.* Neighbourhood characteristics associated with child pedestrian fatalities in Johannesburg, South Africa. **Int. J. Inj. Control Saf. Promot.**, v. 27, n. 4, p. 537-545, Dez 2020.

BURGOINE, T. *et al.* Associations between BMI and home, school and route environmental exposures estimated using GPS and GIS: do we see evidence of selective daily mobility bias in children? **Int. J. Health Geogr.**, v. 14, p. 8, Fev 2015.

BUTTE, N. F. *et al.* Prediction of energy expenditure and physical activity in preschoolers. **Med Sci Sports Exerc**, v. 46, n. 6, p. 1216-1226, Jun 2014.

BYRNE, B. M. **Structural equation modeling with LISREL, PRELIS, and SIMPLIS: Basic concepts, applications, and programming.** Psychology Press, 2013. 1134809344.

CARLIN, A. *et al.* A life course examination of the physical environmental determinants of physical activity behaviour: A "Determinants of Diet and Physical Activity" (DEDIPAC) umbrella systematic literature review. **PLoS One**, v. 12, n. 8, p. e0182083, 2017.

CARSON, V. *et al.* Systematic review of the relationships between physical activity and health indicators in the early years (0-4 years). **BMC Public Health**, v. 17, n. 5, p. 854, Nov 2017.

CARVER, A.; TIMPERIO, A.; CRAWFORD, D. Playing it safe: the influence of neighbourhood safety on children's physical activity. A review. **Health Place**, v. 14, n. 2, p. 217-227, Jun 2008.

CARVER, A.; TIMPERIO, A. F.; CRAWFORD, D. A. Bicycles gathering dust rather than raising dust--Prevalence and predictors of cycling among Australian schoolchildren. **J. Sports Sci. Med**, v. 18, n. 5, p. 540-544, Set 2015.

CERIN, E. *et al.* Places where preschoolers are (in)active: an observational study on Latino preschoolers and their parents using objective measures. **Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.**, v. 13, p. 29, Fev 2016.

- CHANCEL, L. *et al.* World Inequality Report 2022, World Inequality Lab. Disponível em: https://wir2022.wid.world/www-site/uploads/2022/01/WIR_2022_FullReport.pdf
- CHEN, B. *et al.* Understanding physical activity and sedentary behaviour among preschool-aged children in Singapore: a mixed-methods approach. **BMJ Open**, 10, n. 4, p. e030606, 2020.
- CHEN, J.; CHEN, Z. Extended Bayesian information criteria for model selection with large model spaces. **Biometrika**, 95, p. 759-771, 02/01 2008.
- CHRISTIAN, H. *et al.* Influence of the day care, home and neighbourhood environment on young children's physical activity and health: protocol for the PLAYCE observational study. **BMJ Open**, v. 6, n. 12, p. e014058, Dez 2016.
- CHRISTIAN, H. *et al.* The influence of the neighborhood physical environment on early child health and development: A review and call for research. **Health Place**, v. 33, p. 25-36, Mai 2015.
- Cook, C.J. *et al.* Associations between South African preschoolers' routine physical activity, self-regulation and psychosocial well-being. **Ment. Health Phys**, v. 20, p. 100383, Mar 2021.
- CLIFF, D. P.; REILLY, J. J.; OKELY, A. D. Methodological considerations in using accelerometers to assess habitual physical activity in children aged 0-5 years. **J. Sports Sci. Med**, v. 2, n. 5, p. 557-567, 2009.
- COHEN, D. A. *et al.* Playground features and physical activity in U.S. neighborhood parks. **Prev. Med.**, v. 131, p. 105945, Fev 2020.
- COMMISSION/EACEA/EURYDICE, E. Organisation of School Time in Europe. Primary and General Secondary Education – 2018/19. Education, Audiovisual and Culture Executive Agency 2018.
- CONRAD, A. *et al.* The German Environmental Survey for Children (GerES IV): reference values and distributions for time-location patterns of German children. **Int. J. Hyg. Environ. Health**, v. 216, n. 1, p. 25-34, Jan 2013.
- COOPER, A. R. *et al.* Objectively measured physical activity and sedentary time in youth: the International children's accelerometry database (ICAD). **Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.**, v. 12, p. 113, Set 2015.
- COPELAND, K. A.; KENDEIGH, C. A.; SAELENS, B. E.; KALKWARF, H. J.; SHERMAN, S. N. Physical activity in child-care centers: do teachers hold the key to the playground? **Health Educ. Res.**, v. 27, n. 1, p. 81-100, 2012.
- DALE, W. E. *et al.* Standardizing and Optimizing the Use of Accelerometer Data for Free-Living Physical Activity Monitoring. **JPAH**, v. 2, n. 3, p. 366-383, 2005.

DAS, K. V.; FAN, Y.; FRENCH, S. A. Park-Use Behavior and Perceptions by Race, Hispanic Origin, and Immigrant Status in Minneapolis, MN: Implications on Park Strategies for Addressing Health Disparities. **J. Immigr. Minor. Health**, v. 19, n. 2, p. 318-327, Abr 2017.

DAVISON, K. K.; LAWSON, C. T. Do attributes in the physical environment influence children's physical activity? A review of the literature. **Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.**, v. 3, p. 19, Jul 2006.

DE CRAEMER, M. *et al.* Compliance with 24-h Movement Behaviour Guidelines among Belgian Pre-School Children: The ToyBox-Study. **Int. J. Environ**, v. 15, n. 10, Out 2018.

MARTINS, C. M. L. *et al.* Adherence to 24-hour movement guidelines in low-income Brazilian preschoolers and associations with demographic correlates. **Am. J. Hum. Biol.**, p. e23519, Out 2020.

DE VET, E.; DE RIDDER, D. T.; DE WIT, J. B. Environmental correlates of physical activity and dietary behaviours among young people: a systematic review of reviews. **Obes Rev.**, v. 12, n. 5, p. e130-142, Mai 2011.

DEL POZO-CRUZ, B. *et al.* Joint physical-activity/screen-time trajectories during early childhood: socio-demographic predictors and consequences on health-related quality-of-life and socio-emotional outcomes. **Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.**, v. 16, n. 1, p. 55, Jul 2019.

DESSING, D. *et al.* Children's route choice during active transportation to school: difference between shortest and actual route. **Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.**, v. 13, n. 1, p. 48, Abr 2016.

DING, D.; GEBEL, K. Built environment, physical activity, and obesity: what have we learned from reviewing the literature? **Health Place**, v. 18, n. 1, p. 100-105, Jan 2012.

DING, D. *et al.* Neighborhood environment and physical activity among youth a review. **Am. J. Prev. Med.**, v. 41, n. 4, p. 442-455, Out 2011.

DUFFEY, K. J.; SLINING, M. M.; BENJAMIN NEELON, S. E. States lack physical activity policies in child care that are consistent with national recommendations. **Child. Obes.**, v. 10, n. 6, p. 491-500, Dez 2014.

EICHINGER, M.; SCHNEIDER, S.; DE BOCK, F. Subjectively and objectively assessed social and physical environmental correlates of preschoolers' accelerometer-based physical activity. **Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.**, v. 14, n. 1, p. 153, 2017/11/06 2017.

ELLIS, K. R. *et al.* Engagement in health-promoting behaviors and patient-caregiver interdependence in dyads facing advanced cancer: an exploratory study. **J. Behav. Med.**, v. 40, n. 3, p. 506-519, Jun 2017a.

ELLIS, Y. G. *et al.* Sedentary time, physical activity and compliance with IOM recommendations in young children at childcare. **Prev. Med. Rep.**, v. 7, p. 221-226, Set 2017b.

FAN, Y.; CHEN, Q. Family functioning as a mediator between neighborhood conditions and children's health: evidence from a national survey in the United States. **Soc. Sci. Med.**, v. 74, n. 12, p. 1939-1947, Jun 2012.

FEDERATION, W. O. Implementing the Report of the Commission on Ending Childhood Obesity: barriers, lessons and next steps Executive Summary. OBESITY, C. o. E. C. London: 1-9 p. 2020.

FLORINDO, A. A. *et al.* Validação de uma escala de percepção do ambiente para a prática de atividade física em adultos de uma região de baixo nível socioeconômico. **Rev. Bras. de Cineantropometria e Desempenho Hum**, v. 14, p. 647-659, 2012.

FOSTER, S. *et al.* Suspicious minds: Can features of the local neighbourhood ease parents' fears about stranger danger? **J. Environ. Psychol.**, v. 42, p. 48-56, 2015.

FOYGEL, R.; DRTON, M. Extended Bayesian Information Criteria for Gaussian Graphical Models. **Adv. Neural Inf. Process. Syst.**, 10, p. 2020-2028, 2010.

FRENCH, S. A. *et al.* Park use is associated with less sedentary time among low-income parents and their preschool child: The NET-Works study. **Prev. Med. Rep.**, v. 5, p. 7-12, 2016.

FRIEDMAN, J.; HASTIE, T.; TIBSHIRANI, R. Sparse inverse covariance estimation with the graphical lasso. **Biostatistics**, 9, n. 3, p. 432-441, 2008.

FRUCHTERMAN, T. M. J.; REINGOLD, E. M. Graph drawing by force-directed placement. **Software: Practice and experience**, v. 21, n. 11, p. 1129-1164, 1991.

GLANZ, K.; RIMER, B. K.; VISWANATH, K. **Health behavior: Theory, research, and practice**. John Wiley & Sons, 2015.

GREEVER, C. J.; SIRARD, J.; ALHASSAN, S. Objective Analysis of Preschoolers' Physical Activity Patterns During Free Playtime. **JPAH**, v. 12, n. 9, p. 1253-1258, Set 2015.

GUERRA, P. H. *et al.* Revisão sistemática dos indicadores de atividade física e de comportamento sedentário em pré-escolares sul-americanos. **Rev Paul Pediatr.**, v. 38, n. e2018112, p. 1-10, 2020.

GUNNELL, K. E. *et al.* Physical activity and brain structure, brain function, and cognition in children and youth: A systematic review of randomized controlled trials. **Ment. Health Phys**, v. 16, p. 105-127, Mar 2019.

GUTHOLD, R. *et al.* Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1.9 million participants. **Lancet Glob Health**, v. 6, n. 10, p. e1077-e1086, Out 2018.

HAMILTON, K.; WHITE, K. Social Influences and the Physical Activity Intentions of Parents of Young-Children Families An Extended Theory of Planned Behavior Approach. **J. Fam. Issues**, v. 33, p. 1351-1372, Jan 2012.

HAMMINK, C.; MOOR, N.; MOHAMMADI, M. A systematic literature review of persuasive architectural interventions for stimulating health behaviour. **Facilities**, v. 37, n. 11-12, p. 743-761, 2019.

HAN, B. *et al.* Violent Crime and Park Use in Low-Income Urban Neighborhoods. **Am. J. Prev. Med.**, v. 54, n. 3, p. 352-358, Mar 2018.

HAYES, G. *et al.* Tracking of Physical Activity and Sedentary Behavior From Adolescence to Young Adulthood: A Systematic Literature Review. **J. Adolesc. Health**, v. 65, n. 4, p. 446-454, Out 2019.

HERMAN, K. M. *et al.* Tracking of obesity and physical activity from childhood to adulthood: the Physical Activity Longitudinal Study. **Pediatr. Obes.**, v. 4, n. 4, p. 281-288, 2009.

HESKETH, K. R.; GRIFFIN, S. J.; VAN SLUIJS, E. M. F. UK Preschool-aged children's physical activity levels in childcare and at home: a cross-sectional exploration. **Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.**, v. 12, n. 1, p. 123, Set 2015.

HESKETH, K. R.; LAKSHMAN, R.; VAN SLUIJS, E. M. F. Barriers and facilitators to young children's physical activity and sedentary behaviour: a systematic review and synthesis of qualitative literature. **Obes Rev.**, v. 18, n. 9, p. 987-1017, Set 2017a.

HESKETH, K. R. *et al.* Objectively measured physical activity in four-year-old British children: a cross-sectional analysis of activity patterns segmented across the day. **Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.**, v. 11, n. 1, p. 1, Jan 2014.

HESKETH, K. R. *et al.* Determinants of Change in Physical Activity in Children 0-6 years of Age: A Systematic Review of Quantitative Literature. **Int. J. Sports Med.**, v. 47, n. 7, p. 1349-1374, Jul 2017b.

HINKLEY, T. *et al.* Preschool children and physical activity: a review of correlates. **Am. J. Prev. Med.**, v. 34, n. 5, p. 435-441, Mai 2008.

HINKLEY, T. *et al.* Preschool and childcare center characteristics associated with children's physical activity during care hours: an observational study. **Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.**, v. 13, n. 1, p. 117, Nov 2016.

HINKLEY, T. *et al.* Preschoolers' physical activity, screen time, and compliance with recommendations. **Med Sci Sports Exerc**, v. 44, n. 3, p. 458-465, Mar 2012.

HODGES, E. A. *et al.* Promoting physical activity in preschoolers to prevent obesity: a review of the literature. **J. Pediatr. Nurs.**, v. 28, n. 1, p. 3-19, Jan 2013.

HU, L. t.; BENTLER, P. M. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. **Struct. Equ. Model.**, v. 6, n. 1, p. 1-55, Jan 1999.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Indicadores sociais municipais : uma análise dos resultados do universo do censo demográfico 2010 / IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais. SOCIAIS, C. P.I. : IBGE 2010.

JAGO, R. *et al.* Change in children's physical activity and sedentary time between Year 1 and Year 4 of primary school in the B-PROACT1V cohort. **Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.**, v. 14, n. 1, p. 33, Abr 2017.

JONES, N. R. *et al.* School environments and physical activity: The development and testing of an audit tool. **Health Place**, v. 16, n. 5, p. 776-783, Set 2010.

JONES, R. A. *et al.* Tracking physical activity and sedentary behavior in childhood: a systematic review. **Am. J. Prev. Med.**, v. 44, n. 6, p. 651-658, Jun 2013.

JONES, S. A. *et al.* Disparities in physical activity resource availability in six US regions. **Prev. Med.**, v. 78, p. 17-22, Set 2015.

KALLIO, P. *et al.* Physical Inactivity from Youth to Adulthood and Risk of Impaired Glucose Metabolism. **Med Sci Sports Exerc**, v. 50, n. 6, p. 1192-1198, Jun 2018.

KEMP, B. J. *et al.* Longitudinal changes in domains of physical activity during childhood and adolescence: A systematic review. **J. Sports Sci. Med**, v. 22, n. 6, p. 695-701, Jun 2019.

KOBEL, S. *et al.* Physical activity of German children during different segments of the school day. **Int. J. Public Health**, v. 25, n. 1, p. 29-35, 2017.

KOHL, H. W. *et al.* The pandemic of physical inactivity: global action for public health. **Lancet**, v. 380, n. 9838, p. 294-305, Jul 2012.

KRÄMER, N.; SCHÄFER, J.; BOULESTEIX, A. L. Regularized estimation of large-scale gene association networks using graphical Gaussian models. **BMC Bioinformatics**, v. 10, p. 384, Nov 2009.

- KUNARATNAM, K. *et al.* Tracking Preschoolers' Lifestyle Behaviors and Testing Maternal Sociodemographics and BMI in Predicting Child Obesity Risk. **JN**, v. 150, n. 12, p. 3068-3074, Dez 2020.
- LADDU, D.; PALUCH, A. E.; LAMONTE, M. J. The role of the built environment in promoting movement and physical activity across the lifespan: Implications for public health. **Prog. Cardiovasc. Dis.**, Jan 2021.
- LARSON, N. *et al.* What role can child-care settings play in obesity prevention? A review of the evidence and call for research efforts. **J. Acad. Nutr. Diet.**, v. 111, n. 9, p. 1343-1362, Set 2011.
- LEE, R. E.; BOOTH, K. M.; REESE-SMITH, J. Y.; REGAN, G.; HOWARD, H. H. The Physical Activity Resource Assessment (PARA) instrument: evaluating features, amenities and incivilities of physical activity resources in urban neighborhoods. **Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.**, 2, n. 1, p. 13, 2005.
- LOVASI, G. S. *et al.* Is the environment near home and school associated with physical activity and adiposity of urban preschool children? **J. Urban Health**, v. 88, n. 6, p. 1143-1157, Dez 2011.
- LU, C.; HUANG, G.; CORPELEIJN, E. Environmental correlates of sedentary time and physical activity in preschool children living in a relatively rural setting in the Netherlands: a cross-sectional analysis of the GECKO Drenthe cohort. **BMJ Open**, v. 9, n. 5, p. e027468, Mai 2019.
- LU, C. *et al.* Environmental correlates of sedentary behaviors and physical activity in Chinese preschool children: a cross-sectional study. **J. Sport Health Sci**, Abr 2020.
- LUKE, D. A.; STAMATAKIS, K. A. Systems science methods in public health: dynamics, networks, and agents. **Annu. Rev. Public Health**, 33, p. 357-376, Apr 2012.
- LYNCH, J. W. *et al.* Inequalities in child healthy development: some challenges for effective implementation. **Soc. Sci. Med.**, v. 71, n. 7, p. 1244-1248, Out 2010.
- MÄÄTTÄ, S. *et al.* Children's physical activity and the preschool physical environment: The moderating role of gender. **Early Child. Res. Q.**, 47, p. 39-48, Abr 2019.
- MÄÄTTÄ, S. *et al.* Preschool Environmental Factors, Parental Socioeconomic Status, and Children's Sedentary Time: An Examination of Cross-Level Interactions. **Int. J. Environ**, v. 16, n. 1, Dez 2018.
- MARQUET, O. *et al.* Short-term associations between objective crime, park-use, and park-based physical activity in low-income neighborhoods. **Prev. Med.**, v. 126, p. 105735, Set 2019.

MASOUMI, H. E. Associations of built environment and children's physical activity: a narrative review. **Rev. Environ. Health**, v. 32, n. 4, p. 315-331, Dez 2017.

MCCLINTIC, S.; PETTY, K. Exploring Early Childhood Teachers' Beliefs and Practices About Preschool Outdoor Play: A Qualitative Study. **J. Early Child. Teach. Educ.**, v. 36, n. 1, p. 24-43, 2015.

MCKINNON, R. A. *et al.* Obesity-Related Policy/Environmental Interventions: A Systematic Review of Economic Analyses. **Am. J. Prev. Med.**, v. 50, n. 4, p. 543-549, Abr 2016.

MCWILLIAMS, C. *et al.* Best-practice guidelines for physical activity at child care. **Pediatrics**, c. 124, n. 6, p. 1650-1659, Dez 2009.

MIKKELSEN, B. E. 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 amongst Danish pre-school children. **Pediatr. Obes.**, v. 6, Suppl 2, p. 12-15, Out 2011.

MOTA, J. G. *et al.* Twenty-four-hour movement behaviours and fundamental movement skills in preschool children: A compositional and isotemporal substitution analysis. **J. Sports Sci.**, v. 38, n. 18, p. 2071-2079, Set 2020.

NASAR, J. L.; HOLLOMAN, C. H. Playground characteristics to encourage children to visit and play. **JPAH**, v. 10, n. 8, p. 1201-1208, Nov 2013.

NATHAN, N. *et al.* Barriers and facilitators to the implementation of physical activity policies in schools: A systematic review. **Prev. Med.**, v. 107, p. 45-53, Fev 2018.

NILSEN, A. K. O. *et al.* Boys, older children, and highly active children benefit most from the preschool arena regarding moderate-to-vigorous physical activity: A cross-sectional study of Norwegian preschoolers. **Prev. Med. Rep.**, v. 14, p. 100837, 2019.

NOGUEIRA, H. *et al.* Pathways to childhood obesity: A deprivation amplification model and the overwhelming role of socioeconomic status. **Trans. Ecol. Environ.**, v. 191, p. 1697-1708, 2014.

NOGUEIRA, H. A. *et al.* Perceptions of neighborhood environments and childhood obesity: evidence of harmful gender inequities among Portuguese children. **Health place**, v. 19, p. 69-73, Jan 2013.

O'DWYER, M. *et al.* Patterns of objectively measured moderate-to-vigorous physical activity in preschool children. **JPAH**, 11, v. n. 6, p. 1233-1238, Ago 2014.

O'NEILL, J. R. *et al.* In-school and Out-of-school Physical Activity in Preschool Children. **JPAH**, v. 13, n. 6, p. 606-610, Jun 2016.

OLESEN, L. G. *et al.* Physical activity and motor skills in children attending 43 preschools: a cross-sectional study. **BMC pediatrics**, v. 14, p. 229, Set 2014.

OLIVEIRA, A. *et al.* Environmental determinants of physical activity in children: A systematic review. **AEHD**, v. 4, p. 254-261, Jan 2014.

OTT, E.; VANDERLOO, L. M.; TUCKER, P. Physical activity and screen-viewing policies in Canadian childcare centers. **BMC Public Health**, v. 19, n. 1, p. 145-154, Fev 2019.

PASSOS, L. A. *et al.* Processo de expansão versus sustentabilidade urbana: refl exão sobre as alternativas de deslocamento na cidade de João Pessoa, PB. **Rev Bra Gestão Urbana**, v. 4, n. 1, p. 47-59, 2012.

PATE, R. R. *et al.*,. Physical Activity and Health in Children Younger than 6 Years: A Systematic Review. **Med Sci Sports Exerc**, v. 51, n. 6, p. 1282-1291, Jun 2019.

PATE, R. R. *et al.* Directly observed physical activity levels in preschool children. **J. Sch. Health**, 78, n. 8, p. 438-444, Aug 2008.

PATE, R. R. *et al.*,. Prevalence of Compliance with a New Physical Activity Guideline for Preschool-Age Children. **Child. Obes.**, v. 11, n. 4, p. 415-420, Ago 2015.

PAU, M. *et al.* Influence of School Schedules on Physical Activity Patterns in Primary School Children: A Case Study in Italy. **JPAH**, v. 14, n. 7, p. 501-505, Jul 2017.

PEDEN, M. E. *et al.* What is the impact of professional learning on physical activity interventions among preschool children? A systematic review. **Clin. Obes.**, v. 8, n. 4, p. 285-299, Ago 2018.

PRADO, C. V. Ambiente escolar e promoção da atividade física na escola: implicações para os níveis de atividade física de adolescentes de Curitiba-PR. 2014.

PRIORESCHI, A. *et al.* Describing objectively measured physical activity levels, patterns, and correlates in a cross sectional sample of infants and toddlers from South Africa. **Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.**, v. 14, n. 1, p. 176, Dez 2017.

QUAN, M. *et al.* Are preschool children active enough in Shanghai: an accelerometer-based cross-sectional study. **BMJ**, v. 9, n. 4, p. e024090, 2019.

REILLY, J. J. *et al.* Total energy expenditure and physical activity in young Scottish children: mixed longitudinal study. **Lancet**, v. 363, n. 9404, p. 211-212, Jan 2004.

- REIMERS, A. K. *et al.* Social Support and Modelling in Relation to Physical Activity Participation and Outdoor Play in Preschool Children. **Children (Basel)**, v. 6, n. 10, Out 2019.
- RIBEIRO, E. L. *et al.* Controle do sprawl urbano, e inclusão social: o caso da cidade de João Pessoa-PB. *In: IV Simpósio Internacional de Ciências Integradas.* , 2007, Universidade Federal da Paraíba.
- ROSAS, S. R. Systems thinking and complexity: considerations for health promoting schools. **Health Promot. Int.**, v. 32, n. 2, p. 301-311, Abr 2017.
- RUIZ, R. M. *et al.* Novel patterns of physical activity in a large sample of preschool-aged children. **BMC Public Health**, v. 18, n. 1, p. 242, Fev 2018.
- SAELENS, B. E. *et al.* Neighborhood-based differences in physical activity: an environment scale evaluation. **American Int. J. Public Health**, v. 93, n. 9, p. 1552-1558, Set 2003.
- SALLIS, J. F. *et al.* An ecological approach to creating active living communities. **Annu. Rev. Public Health**, v. 27, p. 297-322, 2006.
- SALLIS, J. F. *et al.* Role of built environments in physical activity, obesity, and cardiovascular disease. **Circulation**, v. 125, n. 5, p. 729-737, Fev 2012.
- SALLIS, J. F.; SAELENS, B. E. Assessment of physical activity by self-report: status, limitations, and future directions. **RQES**, v. 71 Suppl 2, p. 1-14, Jun 2000.
- SASAKI, J.; SILVA, K.; GONÇALVES, B. G. G. **Uso de acelerômetros para mensurar atividade física e comportamento sedentário: o que precisamos saber?** Publisher: Midiograf, 2018.
- SCHMITTMANN, V. *et al.* Deconstructing the construct: A network perspective on psychological phenomena. **New Ideas Psychol.**, 31, n. 1, p. 45-53, Jan 2013.
- SCHOEPPE, S. *et al.* Associations of children's independent mobility and active travel with physical activity, sedentary behaviour and weight status: a systematic review. **J. Sports Sci. Med**, v. 16, n. 4, p. 312-319, Jul 2013.
- SILVA, I. *et al.* Espaços públicos de lazer: distribuição, qualidade e adequação à prática de atividade física. **RBAFS**, v. 20, p. 82-92, Jan 2015.
- SMITH, M. *et al.* Objective measurement of children's physical activity geographies: A systematic search and scoping review. **Health Place**, v. 67, p. 102489, Jan 2021.
- SOLTERO, E. G. *et al.* Associations Between Objective and Self-Report Measures of Traffic and Crime Safety in Latino Parents of Preschool Children. **J Immigr Minor Health**, v. 19, n. 5, p. 1109-1120, Out 2017.

SONG, C. *et al.* Physical activity and sedentary behavior among Chinese children aged 6-17 years: a cross-sectional analysis of 2010-2012 China National Nutrition and health survey. **BMC Public Health**, v. 19, n. 1, p. 936, Jul 2019.

STEGELIN, D. A. *et al.* Exploring Daily Physical Activity and Nutrition Patterns in Early Learning Settings: Snapshots of Young Children in Head Start, Primary, and After-School Settings. **Early Child. Educ. J.**, v. 42, n. 2, p. 133-142, 2014.

SUEN, Y. N. *et al.* Associations of Socio-demographic, Family, and Neighborhood Factors with Physical Activity-Related Parenting Practices Among Hong Kong Preschoolers' Parents. **Matern. Child Health J.**, v. 23, n. 5, p. 678-691, Mai 2019.

TANDON, P. S.; SAELENS, B. E.; CHRISTAKIS, D. A. Active play opportunities at child care. **Pediatrics**, v. 135, n. 6, p. e1425-1431, Jun 2015.

TANDON, P. S.; SAELENS, B. E.; COPELAND, K. A. A comparison of parent and childcare provider's attitudes and perceptions about preschoolers' physical activity and outdoor time. **CCHDDH**, v. 43, n. 5, p. 679-686, Set 2017.

TASSITANO, R. M. *et al.* Physical activity and sedentary time of youth in structured settings: a systematic review and meta-analysis. **Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.**, v. 17, n. 1, p. 160, Dez 2020.

TAYLOR, R. W. *et al.* Changes in physical activity over time in young children: a longitudinal study using accelerometers. **PLoS One**, v. 8, n. 11, p. e81567, 2013.

TERRÓN-PÉREZ, M. *et al.* Ecological correlates of Spanish preschoolers' physical activity during school recess. **Eur. Phys. Educ. Rev.**, v. 25, n. 2, p. 409-423, 2019.

TESTER, J. The Built Environment: Designing Communities to Promote Physical Activity in Children. **Pediatrics**, v. 123, p. 1591-1598, Jan 2009.

TIMMONS, B. W. *et al.* Systematic review of physical activity and health in the early years (aged 0–4 years). **Appl. Physiol. Nutr.**, v. 37, n. 4, p. 773-792, 2012.

TIMPERIO, A. *et al.* Typologies of neighbourhood environments and children's physical activity, sedentary time and television viewing. **Health Place**, v. 43, p. 121-127, Jan 2017.

TONGE, K. L.; JONES, R. A.; OKELY, A. D. Correlates of children's objectively measured physical activity and sedentary behavior in early childhood education and care services: A systematic review. **Prev. Med.**, v. 89, p. 129-139, Ago 2016.

TREMBLAY, M. S. *et al.* Canadian 24-Hour Movement Guidelines for the Early Years (0-4 years): An Integration of Physical Activity, Sedentary Behaviour, and Sleep. **BMC Public Health**, v. 17, n. Suppl 5, p. 874, Nov 2017.

TREMBLAY, M. S. *et al.* Position Statement on Active Outdoor Play. **Int J Environ Res Public Health**, v. 12, n. 6, p. 6475-6505, Jun 2015.

TROST, S. G.; WARD, D. S.; SENSO, M. Effects of child care policy and environment on physical activity. **Med Sci Sports Exerc**, v. 42, n. 3, p. 520-525, Mar 2010.

TRUELOVE, S. *et al.* Physical activity and sedentary time during childcare outdoor play sessions: A systematic review and meta-analysis. **Prev. Med.**, 108, p. 74-85, Mar 2018.

TUCKER, P. *et al.* Comparing physical activity and sedentary time among overweight and nonoverweight preschoolers enrolled in early learning programs: a cross-sectional study. **Appl. Physiol. Nutr.**, v. 41, n. 9, p. 971-976, Set 2016.

VAN CAUWENBERGHE, E.; JONES, R. A.; HINKLEY, T.; CRAWFORD, D.; OKELY, A. D. Patterns of physical activity and sedentary behaviour in preschool children. **Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.**, v. 9, n. 1, p. 138, Nov 2012.

VANDERLOO, L. M.; TUCKER, P. Physical activity and sedentary behavior legislation in Canadian childcare facilities: an update. **BMC Public Health**, 18, n. 1, p. 475, 11 2018.

VUJIČIĆ, L.; PETRIĆ, K.; PETRIĆ, V. Influence of the physical environment in preschool institutions on the physical activity level of early-aged children. **Croatian Int. J. Sports Med. journal**, v. 35, n. 1, p. 26-34, 2020.

WARD, D. S. *et al.* Use of the Environment and Policy Evaluation and Observation as a Self-Report Instrument (EPAO-SR) to measure nutrition and physical activity environments in child care settings: validity and reliability evidence. **Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.**, v. 12, n. 1, p. 124, Set 2015a.

WARD, S. *et al.* "Monkey see, monkey do": Peers' behaviors predict preschoolers' physical activity and dietary intake in childcare centers. **Prev. Med.**, v. 97, p. 33-39, Abr 2017a.

WARD, S. *et al.* Systematic review of the relationship between childcare educators' practices and preschoolers' physical activity and eating behaviours. **Obes Rev.**, v. 16, n. 12, p. 1055-1070, Dez 2015b.

WARD, S. *et al.*,. Association between childcare educators' practices and preschoolers' physical activity and dietary intake: a cross-sectional analysis. **BMJ Open**, v. 7, n. 5, p. e013657, 2017b.

WEISS, C. C. *et al.* Reconsidering access: park facilities and neighborhood disamenities in New York City. **Journal urban health**, v. 88, n. 2, p. 297-310, Abr 2011.

WHO, W. H. O. Guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age. Geneva: World Health Organization 2019.

WISEMAN, N.; HARRIS, N.; DOWNES, M. Preschool children's preferences for sedentary activity relates to parent's restrictive rules around active outdoor play. **BMC Public Health**, v. 19, n. 1, p. 946, Jul 2019.

XU, H.; WEN, L. M.; RISSEL, C. Associations of parental influences with physical activity and screen time among young children: a systematic review. **J obes**, p. 546925, 2015.

ZHANG, N. *et al.* What Motivates Young Adults to Talk About Physical Activity on Social Network Sites? **J. Med. Internet Res.**, v. 19, n. 6, p. e226, Jun 2017.

ZHANG, R. *et al.* Associations between the physical environment and park-based physical activity: A systematic review. **J. Sport Health Sci**, v. 8, n. 5, p. 412-421, Set 2019.

ZHANG, Z. *et al.* Associations Between the Child Care Environment and Children's In-Care Physical Activity and Sedentary Time. **Health Educ. Behav.**, v. 48, n. 1, p. 42-53, Fev 2021

Anexos

Anexo 1

**UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
PROGRAMA ASSOCIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA
PROJETO MOVEMENT'S COOL**

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Prezado (a) Senhor (a)

Este projeto é sobre NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E FATORES SOCIAIS, FÍSICOS, PSICOLÓGICOS, COMPORTAMENTAIS E AMBIENTAIS da criança, e está sendo desenvolvido pelo Grupo de Estudos em Atividades físicas e Desfechos em Saúde (GEADES), que compõe o Laboratório de Estudos em Treinamento Físico Aplicado ao Desempenho e à Saúde (LETFADS), sob a orientação da Prof^ª. Dr^ª. CLARICE MARIA DE LUCENA MARTINS.

O objetivo do estudo é avaliar a relação entre os níveis de atividade física e os diversos fatores que podem influenciar e serem influenciados pela prática de atividade física, tais como habilidades motoras, peso corporal, frequência cardíaca, função executiva e o ambiente em que os pré-escolares dos CREIs do município de João Pessoa-PB estão inseridos.

Solicitamos a sua colaboração para coletar dados da sua criança quanto às características da composição corporal (peso, altura, idade, e outras medidas corporais), frequência cardíaca, mapeamento das ondas cerebrais, além da realização de alguns testes físicos que avaliarão o nível de habilidades motoras e a prática de atividade física que ele (a) realiza dentro e fora da escola. Realizaremos também três jogos em dispositivos eletrônicos que analisarão aspectos relacionados ao desenvolvimento da inteligência da sua criança. Solicitamos ainda sua colaboração em responder ao questionário que está junto a esta folha, para que possamos avaliar os estímulos físicos realizados à sua criança, como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área de saúde e publicar em revistas

científicas. Por ocasião da publicação dos resultados, o seu nome e o da sua criança será mantido em sigilo.

Informamos que essa pesquisa não oferece riscos previsíveis para a sua saúde.

Esclarecemos que a participação da criança é voluntária, portanto o (a) senhor (a) não é obrigado (a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas. Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano, nem haverá modificação na assistência que vem recebendo na Instituição.

Os pesquisadores estarão à sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Diante do exposto, declaro que fui devidamente esclarecido (a) e dou o meu consentimento para minha criança participar da pesquisa e para a publicação dos resultados. Estou ciente que receberei uma cópia desse documento.

Assinatura do Responsável Legal



Espaço para Impressão datiloscópica

Assinatura da Testemunha

Contato com o Pesquisador (a) Responsável:

Caso necessite de maiores informações sobre o presente estudo, favor contatar o (a) pesquisador (a) Clarice Maria de Lucena Martins. Endereço: Cidade Universitária, s/n – Castelo Branco, João Pessoa, CEP 57051-900, telefones: (83) 99993-0116. Email: claricemartinsufpb@gmail.com.

Ou

Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba - Centro de Ciências da Saúde - 1º andar, Campus I - Cidade Universitária CEP: 58.051-900 - João Pessoa-PB. Telefone: (083) 3216-7791. Email: eticaccsufpb@hotmail.com.

Atenciosamente,

Assinatura do Pesquisador Responsável

Obs.: O participante e o pesquisador responsável deverão rubricar todas as folhas do TCLE apondo suas assinaturas na última página do referido Termo.

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: PROJETO MOVEMENT'S COOL: ASSOCIAÇÃO DOS NÍVEIS DE ATIVIDADE FÍSICA, COMPETÊNCIA MOTORA, FUNÇÃO EXECUTIVA, VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA, E AMBIENTAL DE CRIANÇAS DOS CREIs DA CIDADE DE JOÃO PESSOA/PB

Pesquisador: Clarice Maria de Lucena Martins

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 30900320.4.0000.5188

Instituição Proponente: Universidade Federal da Paraíba

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.102.806

Apresentação do Projeto:

PROJETO MOVEMENT'S COOL: ASSOCIAÇÃO DOS NÍVEIS DE ATIVIDADE FÍSICA, COMPETÊNCIA MOTORA, FUNÇÃO EXECUTIVA, VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA, E AMBIENTAL DE CRIANÇAS DOS CREIs DA CIDADE DE JOÃO PESSOA/PB

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo da pesquisa está esclarecedor: analisar a relação entre o nível de atividade física, habilidades motoras, função executiva e condição cardiovascular dos pré-escolares matriculados nos Centros de Referência Infantil da cidade de João Pessoa, além de realizar uma análise ambiental desses centros.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

De acordo com os autores:

Os riscos envolvidos nessa pesquisa são mínimos e com a finalidade de sanálos, caso aconteçam, os pesquisadores serão previamente treinados e preparados para lidar com desconfortos por parte dos pré-escolares.

Endereço: UNIVERSITARIO S/N

Bairro: CASTELO BRANCO

CEP: 58.051-900

UF: PB

Município: JOAO PESSOA

Telefone: (83)3216-7791

Fax: (83)3216-7791

E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br

Continuação do Parecer: 4.102.806

E os benefícios serão: análise da variabilidade da frequência as crianças e os seus respectivos responsáveis legais tenham conhecimento da função autonômica cardíaca de seus filhos e se está dentro dos padrões convencionais de normalidade determinado por este estudo.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa esta estruturada e esclarecedora nos seus objetivos

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos foram apresentados.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há pendências.

Considerações Finais a critério do CEP:

Certifico que o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba – CEP/CCS aprovou a execução do referido projeto de pesquisa. Outrossim, informo que a autorização para posterior publicação fica condicionada à submissão do Relatório Final na Plataforma Brasil, via Notificação, para fins de apreciação e aprovação por este egrégio Comitê.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

| Tipo Documento | Arquivo | Postagem | Autor | Situação |
|---|---|------------------------|---------------------------------|----------|
| Informações Básicas do Projeto | PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1541474.pdf | 01/06/2020 11:03:41 | | Aceito |
| Outros | Carta_Resposta_Pesquisador.pdf | 01/06/2020 09:54:51 | Clarice Maria de Lucena Martins | Aceito |
| Declaração de Instituição e Infraestrutura | Carta_Anuencia.jpeg | 01/06/2020 09:54:16 | Clarice Maria de Lucena Martins | Aceito |
| Declaração de Instituição e Infraestrutura | Carta_Departamento.pdf | 01/06/2020 09:40:12 | Clarice Maria de Lucena Martins | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLE.pdf | 20/04/2020 13:29:41 | Clarice Maria de Lucena Martins | Aceito |

Endereço: UNIVERSITARIO S/N

Bairro: CASTELO BRANCO

CEP: 58.051-900

UF: PB

Município: JOAO PESSOA

Telefone: (83)3216-7791

Fax: (83)3216-7791

E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br

UFPB - CENTRO DE CIÊNCIAS
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA



Continuação do Parecer: 4.102.806

| | | | | |
|---|----------------|------------------------|------------------------------------|--------|
| Orçamento | Orcamento.pdf | 20/04/2020 13:29:30 | Clarice Maria de Lucena Martins | Aceito |
| Cronograma | Cronograma.pdf | 20/04/2020 13:29:19 | Clarice Maria de Lucena Martins | Aceito |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador | projeto.pdf | 20/04/2020 13:29:09 | Clarice Maria de Lucena Martins | Aceito |
| Folha de Rosto | folharosto.pdf | 20/04/2020 13:25:38 | Clarice Maria de Lucena Martins | Aceito |

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

JOAO PESSOA, 22 de Junho de 2020

Assinado por:
Eliane Marques Duarte de Sousa
(Coordenador(a))

Endereço: UNIVERSITARIO S/N

Bairro: CASTELO BRANCO

CEP: 58.051-900

UF: PB

Município: JOAO PESSOA

Telefone: (83)3216-7791

Fax: (83)3216-7791

E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br

Physical Activity Resource Assessment Instrument (PARA)

| | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|---|----------------------------|--|---|---|---|---|
| 1) Date _____ | | 2) Data col _____ | | 3) HD/PA Resource ID _____ | | | | | | | |
| 4) Time start: _____ stop: _____ | | 5) Phone Call departure: _____ arrival: _____ | | | | | | | | | |
| 6) Type of Resource 1 fitness club 2 park 3 sport facility 4 trail 5 community center 6 church 7 school 8 combination _____ | | | | 7) Approximate Size: 1 sm 2 med 3 lg | | | | | | | |
| | | | | 8) Capacity (indoor) _____ | | | | | | | |
| | | | | 9) Cost 1 Free 2 Pay at the door 3 Pay for only certain programs 4 Other _____ | | | | | | | |
| 10) Hours a) open _____ b) close _____ | | | | | | | | | | | |
| 11) Signage – Hours yes <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> | | | | 12) Signage – Rules yes <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> | | | | | | | |
| Feature | | Rating | | Amenity | | Rating | | | | | |
| 13) Baseball field | | 0 | 1 | 2 | 3 | 26) Access Points | | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 14) Basketball courts | | 0 | 1 | 2 | 3 | 27) Bathrooms | | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 15) Soccer field | | 0 | 1 | 2 | 3 | 28) Benches | | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 16) Bike Rack | | 0 | 1 | 2 | 3 | 29) Drinking fountain | | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 17) Exercise Stations | | 0 | 1 | 2 | 3 | 30) Fountains | | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 18) Play equipment | | 0 | 1 | 2 | 3 | 31) Landscaping efforts | | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 19) Pool > 3 ft deep | | 0 | 1 | 2 | 3 | 32) Lighting | | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 20) Sandbox | | 0 | 1 | 2 | 3 | 33) Picnic tables shaded | | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 21) Sidewalk | | 0 | 1 | 2 | 3 | 34) Picnic tables no-shade | | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 22) Tennis courts | | 0 | 1 | 2 | 3 | 35) Shelters | | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 23) Trails – running/biking | | 0 | 1 | 2 | 3 | 36) Shower/Locker room | | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 24) VB courts | | 0 | 1 | 2 | 3 | 37) Trash containers | | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 25) Wading Pool < 3 ft. | | 0 | 1 | 2 | 3 | | | | | | |
| Incivilities | | Rating | | Incivilities | | Rating | | | | | |
| 38) Auditory annoyance | | 0 | 1 | 2 | 3 | 44) Graffiti/tagging | | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 39) Broken glass | | 0 | 1 | 2 | 3 | 45) Litter | | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 40) Dog refuse | | 0 | 1 | 2 | 3 | 46) No grass | | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 41) Dogs Unattended | | 0 | 1 | 2 | 3 | 47) Overgrown grass | | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 42) Evidence of alcohol use | | 0 | 1 | 2 | 3 | 48) Sex paraphernalia | | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 43) Evidence of substance use | | 0 | 1 | 2 | 3 | 49) Vandalism | | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Comments: | | | | | | | | | | | |

15. Greef KD, Dyck DV, Deforche B, Bourdeaudhuij ID. Physical environmental correlates of self-reported and objectively assessed physical activity in Belgian type 2 diabetes patients. *Health Soc Care Community* 2011;19(2):178-88
16. Hoehner CM, Brennan Ramirez LK, Elliott MB, Handy SL, Brownson RC. Perceived and objective environmental measures and physical activity among urban adults. *Am J Prev Med* 2005;28(S2):105-16.
17. Ball K, Jeffery RW, Crawford DA, Roberts RJ, Salmon J, Timperio AF. Mismatch between perceived and objective measures of physical activity environments. *Prev Med* 2008;47(3):294-8.
18. Kirtland KA, Porter DE, Addy CL, Neet MJ, Williams JE, Sharpe PA, et al. Environmental measures of physical activity supports: perception versus reality. *Am J Prev Med* 2003;24(4):323-31.
19. Amorim TC, Azevedo MR, Hallal PC. Physical activity levels according to physical and social environmental factors in a sample of adults living in South Brazil. *J Phys Act Health* 2010;7(S2):S204-12.

Endereço para correspondência

Alex Antonio Florindo,
Rua Arlindo Bettio, 1000, Ermelino
Matarazzo,
CEP: 03828-000 - São Paulo, SP, Brasil
Email: aflorind@usp.br

ANEXO

| ESCALA DE PERCEPÇÃO DO AMBIENTE | | | |
|---|---------------------------|----|----|
| Agora vamos fazer algumas perguntas sobre o bairro onde o(a) sr.(a) mora: | | | |
| Caso o(a) sr.(a) fosse CAMINHANDO da sua casa, quanto tempo levaria até os seguintes lugares no seu bairro? | | | |
| | | NT | NS |
| 01. Parque (qual): | _____ horas _____ minutos | | |
| 02. Praça (qual): | _____ horas _____ minutos | | |
| 03. Local para caminhar (qual): | _____ horas _____ minutos | | |
| 04. Academia de ginástica/musculação (qual): | _____ horas _____ minutos | | |
| 05. Clube (qual): | _____ horas _____ minutos | | |
| 06. Quadra de esportes (qual): | _____ horas _____ minutos | | |
| 07. Campo de futebol (qual): | _____ horas _____ minutos | | |
| 08. Ponto de ônibus | _____ horas _____ minutos | | |
| 09. Acesso a estação de trem | _____ horas _____ minutos | | |
| 10. Posto de saúde (qual): | _____ horas _____ minutos | | |
| 11. Farmácia | _____ horas _____ minutos | | |
| 12. Igreja/ templo religioso | _____ horas _____ minutos | | |
| 13. Padaria | _____ horas _____ minutos | | |
| 14. Banco | _____ horas _____ minutos | | |
| 15. Bar | _____ horas _____ minutos | | |
| 16. Feira | _____ horas _____ minutos | | |
| 17. Mercadinho | _____ horas _____ minutos | | |
| 18. Supermercado | _____ horas _____ minutos | | |

| |
|---|
| Agora vamos falar sobre as ruas perto de sua casa. CONSIDERE COMO PERTO OS LOCAIS QUE O(A) SR.(A) CONSEGUE CHEGAR CAMINHANDO EM 10 MINUTOS |
| 19. Existem calçadas na maioria das ruas perto de sua casa? sim-1 não-2 NS/NR-9 |
| 20. Como o(a) sr.(a) considera as calçadas perto de sua casa para caminhar? boas-1 regulares-2 ruins-3 NS/NR-9 |
| 21. Existem áreas verdes com árvores nas ruas perto de sua casa? sim-1 não-2 NS/NR-9 |
| 22. Como o(a) sr.(a) considera as áreas verdes perto de sua casa? boas-1 regulares-2 ruins-3 NS/NR-9 |
| 23. As ruas perto de sua casa são planas (sem subidas e descidas)? sim-1 não-2 NS/NR-9 |
| 24. Existem locais com acúmulo de lixo nas ruas perto de sua casa? sim-1 não-2 NS/NR-9 |
| 25. Existem locais com esgoto a céu aberto nas ruas perto de sua casa? sim-1 não-2 NS/NR-9 |
| Agora vamos falar sobre o trânsito de carros, ônibus, caminhões e motos perto de sua casa: |
| 26. O trânsito de carros, ônibus, caminhões e motos dificultam a prática de caminhada ou o uso de bicicleta perto da sua casa? sim-1 não-2 NS/NR-9 |
| 27. Existem faixas para atravessar nas ruas perto de sua casa? sim-1 não-2 NS/NR-9 |
| 28. Os motoristas costumam parar e deixar que as pessoas atravessem na faixa de segurança? sim-1 não-2 NS/NR-9 |
| 29. Existe fumaça de poluição perto de sua casa? sim-1 não-2 NS/NR-9 |
| Agora vamos falar sobre a segurança no seu bairro: |
| 30. As ruas perto de sua casa são bem iluminadas à noite? sim-1 não-2 NS/NR-9 |
| 31. Durante o dia, o(a) sr.(a) acha seguro caminhar, andar de bicicleta ou praticar esportes perto de sua casa? sim-1 não-2 NS/NR-9 |
| 32. Durante a noite, o(a) sr.(a) acha seguro caminhar, andar de bicicleta ou praticar esportes perto de sua casa? sim-1 não-2 NS/NR-9 |
| Agora vamos falar de coisas da sua família, amigos, vizinhos, tempo (clima) e oportunidades no seu bairro: |
| 33. Algum(a) amigo(a) ou vizinho(a) convida o(a) sr.(a) para caminhar, andar de bicicleta ou praticar esporte no seu bairro? sim-1 não-2 |
| 34. Algum parente convida o(a) sr.(a) para caminhar, andar de bicicleta ou praticar esporte no seu bairro? sim-1 não-2 |
| 35. Ocorrem eventos esportivos e/ou caminhadas orientadas no seu bairro? sim-1 não-2 NS/NR-9 |
| 36. O clima (frio, chuva, calor) dificulta que o(a) sr.(a) caminhe, ande de bicicleta ou pratique esportes no seu bairro? sim-1 não-2 NS/NR-9 |
| 37. O(A) sr.(a) tem cachorro? sim-1 não-2 |
| 38. O(A) sr.(a) costuma passear com o seu cachorro nas ruas do seu bairro? sim-1 não-2 |

NS (Não sabe) e NR (Não respondeu).

EPAO-SR-2017 – Staff General Survey

Center ID:

Teacher ID:

Date: / / 20

This survey will help us better understand what happens in your child care center. In each section, we will ask you to describe the spaces and equipment in your center and how you interact with children around eating and being active.

SECTION A: EQUIPMENT, ENVIRONMENT, AND SPACE

Indoor Space

A1. When children are **inside**, where are they allowed to participate in **physically active play** (gross motor activities like running, jumping, hopping, tumbling)? *(Mark all that apply)*

- no space for physical activity inside
- the classroom
- gym or large multipurpose room
- another classroom
- hallway
- other
specify: _____

Rating

Use the following **RATING SCALE** to describe the space available...

- ↑ **1** = no room for physically active play
- 2**
- 3** = room for walking, skipping, hopping, jumping
- 4**
- ↓ **5** = room for any gross motor activity, like running

A2. Do the **indoor** play spaces have any of the following? *(Mark all that apply)*

- separate play areas for each age group (infants, toddlers, preschoolers)
- areas that allow play for individuals, small groups, and large groups
- accommodations for children with special needs (e.g., play spaces are accessible to children with walkers)

A3. Which of these items does your classroom play kitchen contain? *(Mark all that apply)*

- We do not have a play kitchen → Proceed to question A4
- milk
- soda
- juice
- hamburgers/hotdogs
- lean protein (chicken, beans, eggs)
- fried or high-fat meats
- dairy besides milk
- refined bread/grain products (rice, pasta, bread)
- whole grain bread/grain products
- fruit
- vegetables
- canned goods
- commercial fast food items (French fries, items with logos, etc.)
- salty snacks (chips)
- dessert items or sweet snacks (cookies, cakes, ice cream, etc.)
- pizza
- other → *specify:* _____

| | | |
|--|---------------------------|--------------------------|
| A4. In your classroom, are there... | | |
| a) books that encourage children to eat foods that are good for them? | <input type="radio"/> yes | <input type="radio"/> no |
| b) books that encourage children to eat less healthy foods? | <input type="radio"/> yes | <input type="radio"/> no |
| c) books that encourage children to be physically active? | <input type="radio"/> yes | <input type="radio"/> no |
| d) books that encourage children to watch TV shows or movies? | <input type="radio"/> yes | <input type="radio"/> no |
| e) posters and pictures that encourage children to be physically active? | <input type="radio"/> yes | <input type="radio"/> no |
| f) posters and pictures that encourage children to watch TV shows or movies? | <input type="radio"/> yes | <input type="radio"/> no |
| g) posters and pictures that encourage children to eat healthy foods? | <input type="radio"/> yes | <input type="radio"/> no |
| h) posters and pictures that encourage children to eat less healthy food? | <input type="radio"/> yes | <input type="radio"/> no |

Outdoor Space

- A5. Do the outdoor play spaces have any of the following? (*Mark all that apply*)
- separate play areas for each age group (infants, toddlers, preschoolers)
 - areas that allow play for individuals, small groups, and large groups
 - accommodations for children with special needs (e.g., play spaces are accessible to children with walkers)
- A6. What kind of open space is available in your center's outdoor play spaces?
- no space** for running games
 - some space for running games, but only for **less than half** the class
 - space for running games with **more than half** the class but not the entire class
 - space for running games with the **entire class**
- A7. How many **play areas** are there for preschool children in your center's outdoor play spaces?
Play areas are spaces that offer different play opportunities, such as a swing set, sandbox, climbing structure, pathway, garden, house or tent, small inflatable pool, easel, or outdoor musical instruments. A play area does not need to be permanent; it can be created by bringing equipment outside.
- 1-2 play areas
 - 3-5 play areas
 - 6-7 play areas
 - 8 or more play areas
- A8. Which of the following is present in your center's outdoor play spaces?
- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> none of these natural features | <input type="checkbox"/> variation in ground (hills, mounds) |
| <input type="checkbox"/> large trees (8 feet or taller) | <input type="checkbox"/> grassy area |
| <input type="checkbox"/> small trees (less than 8 feet tall) | <input type="checkbox"/> rocks large enough to climb |
| <input type="checkbox"/> tree(s) that children can climb | <input type="checkbox"/> a hill for rolling down or climbing up |
| <input type="checkbox"/> shrubs | |
| <input type="checkbox"/> flowering plants | |
- A9. How much of the outdoor play space is shaded by trees or structures (e.g. porch overhang, umbrellas)?
- none
 - less than $\frac{1}{4}$
 - $\frac{1}{4}$ to $\frac{1}{2}$
 - $\frac{1}{2}$ to $\frac{3}{4}$
 - $\frac{3}{4}$ or more

A10. Which of the following types of **fixed play equipment** are present in your center for use by children?

- balancing surfaces (balance beams, boards)
- basketball hoop(s)
- climbing structures that cannot be moved (jungle gyms, ladders)
- merry-go-round
- play house
- sandbox (large enough for child to sit in)
- see-saw
- slide that cannot be moved
- small stage or raised deck
- swinging equipment (swings, ropes)
- tricycle track or paved area
- tunnels (fixed, not movable)
- benches
- picnic tables
- swimming pool (fixed, in-ground)
- water play area (not including a water table)

A10k. If a tricycle track or paved area is present, does it have any of the following characteristics? (*Mark all that apply*)

- paved surface
- 5 or more feet wide
- curves
- loops
- connected to building entrances
- connecting the building to play areas
- connecting between play areas

A11. Is there a garden available at your center for children to plant/grow items?

- yes
- no

A11a. If yes, what is in the garden? (*Mark all that apply*)
garden not currently active

- flowers
- herbs
- fruits
- vegetables

A11b. If fruits or vegetables are grown, is there enough...

- for tasting only
- to be served as part of meals or snacks

Portable Play Equipment

A12. Which of the following types of portable play equipment are present for use by children? Please answer separately for indoors versus outdoors.

| | available indoors | available outdoors |
|---|--------------------------|--------------------------|
| a) balls (large and small) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b) climbing structures (that can be moved by staff or children) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c) floor play equipment (tumbling mats, etc.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d) jumping play equipment (jump ropes, hula hoops, mini tramps) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| e) parachute | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| f) push/pull toys (wagon, scooters, wheelbarrows etc.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| g) riding toys (tricycles, cars, scooter boards) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| h) rocking or twisting toys (rocking horse, sit and spin) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| i) sand/water tables | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| j) sand/water play toys (shovels, scoops, buckets) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Continued on next page

| | available indoors | available outdoors |
|---|--------------------------|--------------------------|
| k) slides (that can be moved by staff or children) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| l) twirling play equipment (ribbons, scarves, batons, etc.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| m) portable tunnels (can be moved by staff or children) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| n) balance toys (balance beams, river stones) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| o) small portable pool used for splashing or other water play | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| p) other "spare parts" or natural elements | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| q) marker items (poly spots, cones) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

A13. How often is portable play equipment limited in your center, for example, times when not all children have some type of equipment to play with?

- never
- rarely
- sometimes
- often
- always

Water Availability

A14. Where is drinking water for children located **indoors**? (Mark all that apply)

- faucet/tap
- drinking fountain
- pitcher or water cooler
- individual bottles

A14_a. Is access to water ever restricted **indoors**?

- yes
- no

A15. Where is drinking water for children located **outdoors**?

- faucet/tap
- drinking fountain
- pitcher or water cooler
- individual bottles
- no water available outdoors

A15_a. Is access to water ever restricted **outdoors**?

- yes
- no

Other Equipment

A16. Across your center, soda and vending machines are located...

- in the entrance or front of building
- in public areas, but not entrances
- out of sight of children of building entrances and families
- there are no vending machines on site

A17. Which of the following media equipment is available to children? (Mark all that apply)

- TV
- DVD player/VCR
- computer(s)
- smart board(s)
- tablet, e-reader, smartphone
- video game system(s) (V-tech, Playstation, Game boy)

B5. How often you do use the following strategies to make sure children eat healthy? (Mark one response per line)

| | never | rarely | some- times | often | very often | always |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| a. I monitor and guide children's eating to make sure that they eat enough . | <input type="radio"/> |
| b. I monitor and guide children's eating to make sure that they do not eat too much . | <input type="radio"/> |
| c. I decide what and how much children should eat. | <input type="radio"/> |
| d. I insist children eat vegetables even if they don't like them/don't want to. | <input type="radio"/> |
| e. I encourage children to finish their food even if they say "I'm not hungry." | <input type="radio"/> |
| f. If children don't finish their meal or snack, they have to sit at the table until they clean their plates. | <input type="radio"/> |
| g. I promise children a tasty treat if they eat the healthy foods on their plate. (For example, "If you finish your vegetables, you will get some fruit/dessert.") | <input type="radio"/> |
| h. I promise children something other than food if they eat a specific food. (For example, "If you eat your beans, we can play ball outside.") | <input type="radio"/> |
| i. I allow children to decide, on their own, what and how much they want to eat. | <input type="radio"/> |
| j. I ask children if they are hungry before I serve them seconds. | <input type="radio"/> |
| k. I ask children if they are full before I remove an unfinished plate of food. | <input type="radio"/> |
| l. I reason with the children to get them to eat. (For example, "Milk is good for your health because it will make you strong.") | <input type="radio"/> |

B6. **Outside of meals and snacks**, how often you do the following in your classroom? (Mark only one response per line)

| | never | rarely | some- times | often | very often | always |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| a. I talk with children about the importance of healthy eating. | <input type="radio"/> |
| b. I reward children with something to eat when they are well behaved. | <input type="radio"/> |
| c. I give a child something to eat to make them feel better when they are upset. | <input type="radio"/> |

B7. How often do you talk with **parents** about the importance of healthy eating for children?

- Never
 Rarely
 Sometimes
 Often
 Very often
 Always

SECTION C: PRACTICES AROUND ACTIVE PLAY

C1. How often you do the following **with children in your classroom (inside or outside)**? (Mark one response per line)

| | never | rarely | some- times | often | very often | always |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| a. I take away 5 or more minutes of active play time (indoor or outdoor) if children misbehave. | <input type="radio"/> |
| b. I increase active play time (indoor or outdoor) as a reward for good behavior. | <input type="radio"/> |
| c. I increase screen time as a reward for good behavior or take it away if children misbehave. | <input type="radio"/> |
| d. I avoid sitting while supervising outside play. | <input type="radio"/> |
| e. I join children in physically active play. | <input type="radio"/> |
| f. I join children in running and chasing games. | <input type="radio"/> |
| g. I talk with children about the importance of physical activity. | <input type="radio"/> |
| h. I praise children for being physically active | <input type="radio"/> |
| i. I prompt children to increase their physical activity. | <input type="radio"/> |
| j. I prompt children to use portable play equipment during play time. | <input type="radio"/> |
| k. I prompt children to slow down their activity (e.g., running, jumping). | <input type="radio"/> |
| l. I incorporate physical activity into classroom routines and transitions. | <input type="radio"/> |
| m. I encourage children to be active by talking about how fun it is to be physically active. | <input type="radio"/> |

C2. How often do you talk with **parents** about the importance of physical activity for children?

- Never Rarely Sometimes Often Very often Always

SECTION D: TRAINING AND PROFESSIONAL DEVELOPMENT

D1. Have you received training in **nutrition** for young children (e.g., continuing education workshop or college class for credit) or training on a specific nutrition curriculum?

- yes  How often do you attend trainings on nutrition?
- no 2 times per year or more
- 1 time per year
- Less than 1 time per year

What type of information was included in these trainings? (Mark all that apply)

- food and beverage recommendations for children
- serving sizes for children
- importance of variety in the child diet
- creating healthy mealtime environments
- using positive feeding practices
- communicating with families about healthy eating
- our programs' policies on child nutrition
- other → specify: _____

D2. Have you received training in **physical activity** for young children (e.g., continuing education workshop or college class for credit) or training on a specific physical activity curriculum?

- yes → How often do you attend trainings on nutrition?
 - no
- 2 times per year or more
 - 1 time per year
 - Less than 1 time per year

What type of information was included in the training? (Mark all that apply)

- playground safety
- recommended amounts of daily physical activity for young children
- encouraging children's physical activity
- limiting long periods of seated time for children
- children's motor skill development
- communicating with families about physical activity
- our program's policies on child physical activity
- recommended amounts of outdoor playtime for young children
- using the outdoor play space to encourage children's physically active play
- communicating with families about outdoor play and learning
- our program's policies on outdoor play and learning
- recommended amounts of screen time for young children
- appropriate types of TV programming for young children
- appropriate supervision and use of screen time in the classroom
- communicating with families about healthy screen time habits
- our program's policies on child screen time
- other → specify: _____

FERRAMENTA DE AUDITORIA NA ESCOLA

1 DATA: ____/____/____ 2 AVALIADOR: _____

7a HORA INÍCIO : _____

3 TIPO DE ENSINO: Público Privado

4. ID ESCOLA: _____

7b HORA FINAL : _____

5 NOME DA ESCOLA: _____

6 ENDEREÇO: _____

Contato da coordenadora de campo: Crisley (8899-1476/9715-0145)

AMBIENTE CONSTRUÍDO DA ESCOLA

Seção A. ACESSO À ESCOLA

| Ref. Mapa (ex: A1) | Entrada | Acessível para: | | | Designada para: | | | g Entrada oficial? | h Aberta à uma rua? | i Apresenta limite de velocidade? | j Tem Estacionamento? |
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| | | a Carro | b Pedestre | c Ciclista | d Carro | e Pedestre | f Ciclista | | | | |
| | Entrada 8 <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> S | <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> S | <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> S | <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> S | <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> S | <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> S | <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> S | <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> S | <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> S | <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> S | <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> |
| | Entrada 9 <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> S | <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> S | <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> S | <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> S | <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> S | <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> S | <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> S | <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> S | <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> S | <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> S | <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> |
| | Entrada 10 <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> S | <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> |
| | Entrada 11 <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> S | <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> |

Seção B. ÁREA AO ENTORNO DA ESCOLA

12 A área ao redor da escola é predominantemente...?

- Residencial Campos Abertos/ parques
 Comercial Mista

13 Ao caminhar pelo entorno da escola é possível enxergar...?

| | | |
|---|------------------|------------------|
| a Local onde os pais podem parar o carro | Não ⁰ | Sim ¹ |
| b Local onde os pais podem estacionar o carro | Não ⁰ | Sim ¹ |
| c Ponto de ônibus | Não ⁰ | Sim ¹ |
| d Ciclovias | Não ⁰ | Sim ¹ |
| e Ciclofaixas | Não ⁰ | Sim ¹ |
| f Calçadas em ambos os lados | Não ⁰ | Sim ¹ |
| g Calçadas somente em um lado da rua | Não ⁰ | Sim ¹ |
| h Faixa de pedestre | Não ⁰ | Sim ¹ |
| i Semáforo ou redutores de velocidade | Não ⁰ | Sim ¹ |
| j Placas de sinalização de "cuidado escola" | Não ⁰ | Sim ¹ |
| k Placas de segurança nas ruas | Não ⁰ | Sim ¹ |
| l Sinalização de rotas para ciclistas | Não ⁰ | Sim ¹ |
| m Restaurante <i>fastfood</i> | Não ⁰ | Sim ¹ |
| n Parques ou praças | Não ⁰ | Sim ¹ |

Seção C. ESTÉTICA

14 Condições de estética na escola

| | N | P | M |
|-------------------------------------|---|---|---|
| a Árvores/flores/arbustos plantados | 0 | 1 | 2 |
| b Árvores que proporcionam sombra | 0 | 1 | 2 |
| c Mural de arte | 0 | 1 | 2 |
| d Ambiente barulhento | 0 | 1 | 2 |
| e Mato ou grama alta | 0 | 1 | 2 |
| f Pichação | 0 | 1 | 2 |
| g Lixo espalhado (sujeira) | 0 | 1 | 2 |

Seção D. TERRENOS DA ESCOLA

15 Os terrenos da escola são predominantemente...?

- Planos Ondulados/inclinados

16 Os terrenos da escola são divididos?

Não⁰ Sim¹

17 Áreas para jogos

Qualidade

| | GRID | °N.F. | 1 | 2 | 3 |
|--------------------------------|------|-------|---|---|---|
| a Área pavimentada ao ar livre | | | | | |
| b Marca para amarelinha, etc. | | | | | |
| c Gramado ou superfície macia | | | | | |
| d Estação de exercício | | | | | |
| e Playground | | | | | |
| f _____ | | | | | |
| g _____ | | | | | |

18 Áreas para esportes

Qualidade

| | GRID | °N.F. | 1 | 2 | 3 |
|-------------------------------|------|-------|---|---|---|
| a Campo de futebol | | | | | |
| b Cancha de futebol | | | | | |
| c Cancha de voleibol | | | | | |
| d Piscina | | | | | |
| e Sala de lutas | | | | | |
| f Sala de dança | | | | | |
| g Sala de ginástica artística | | | | | |
| h Tênis de mesa | | | | | |
| i Pista de corrida | | | | | |
| j _____ | | | | | |
| k _____ | | | | | |
| l _____ | | | | | |
| m _____ | | | | | |

| QUADRA INDIVIDUAL | a Sem cobertura | | | | | b Com cobertura | | | | | c Ginásio | | | | |
|-------------------|-----------------|-------------------|---|---|---|-----------------|-------------------|---|---|---|-----------|-------------------|---|---|---|
| | GRID | ⁰ N.F. | 1 | 2 | 3 | GRID | ⁰ N.F. | 1 | 2 | 3 | GRID | ⁰ N.F. | 1 | 2 | 3 |
| 19 Futsal | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 Voleibol | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 Basquetebol | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 Handebol | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 Tênis | | | | | | | | | | | | | | | |

| QUADRA POLIESPORTIVA | a Sem cobertura | | | | | b Com cobertura | | | | | c Ginásio | | | | |
|----------------------|-----------------|-------------------|---|---|---|-----------------|-------------------|---|---|---|-----------|-------------------|---|---|---|
| | GRID | ⁰ N.F. | 1 | 2 | 3 | GRID | ⁰ N.F. | 1 | 2 | 3 | GRID | ⁰ N.F. | 1 | 2 | 3 |
| 24 Futsal | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 Voleibol | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 Basquetebol | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 Handebol | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28 Tênis | | | | | | | | | | | | | | | |

| 29 Recursos de Apoio | Qualidade | | | | |
|---------------------------------|-----------|-------------------|---|---|---|
| | GRID | ⁰ N.F. | 1 | 2 | 3 |
| a Bancos | | | | | |
| b Bebedouros | | | | | |
| c Banheiros | | | | | |
| d Vestiários | | | | | |
| e Mesa de <i>picnic</i> | | | | | |
| f Mesa de <i>picnic</i> coberta | | | | | |
| g Mesa para jogos | | | | | |
| h Estac. bicicleta | | | | | |
| i Estac. bicicleta coberta | | | | | |
| j _____ | | | | | |

| 30 Oportunidades de interagir com a natureza | | | | | |
|--|------|-------------------|---|---|---|
| | GRID | ⁰ N.F. | 1 | 2 | 3 |
| a Jardim de flores | | | | | |
| b Horta | | | | | |
| c Trilha ecológica | | | | | |
| d _____ | | | | | |

| 31 Os terrenos da escola são geralmente utilizados para...? | | | |
|---|--|------------------|------------------|
| a Esporte | | Não ⁰ | Sim ¹ |
| b Jogos | | Não ⁰ | Sim ¹ |
| c Brincadeiras | | Não ⁰ | Sim ¹ |
| d Outro _____ | | Não ⁰ | Sim ¹ |

Seção E. ALIMENTAÇÃO NA ESCOLA

| | | |
|---|------------------|------------------|
| 32 Existe mural de 1m ² alimentação equilibrada? | Não ⁰ | Sim ¹ |
|---|------------------|------------------|

| | | |
|---|------------------|-------------------|
| 33 Tem fruta à venda para alunos? | Não ⁰ | Sim ¹ |
| 34 Quantas opções de fruta à venda? | Uma ¹ | Duas ² |
| 35 A escola tem máquina de vendas de lanches? | Não ⁰ | Sim ¹ |
| 36 A máquina oferece itens de bebida? | Não ⁰ | Sim ¹ |
| 37 Indique quais itens de bebidas são vendidos: | | |
| a Bebida com açúcar (Del Valle, Tampico, etc.) | Não ⁰ | Sim ¹ |
| b Bebida light/diet (Del Valle, etc.) | Não ⁰ | Sim ¹ |
| c Bebida isotônica (Gatorade, Marathon, I9, etc.) | Não ⁰ | Sim ¹ |
| d Refrigerante (Kuat, Schweppes, etc.) | Não ⁰ | Sim ¹ |
| e Refrigerante light/zero (Schweppes, Aquarius) | Não ⁰ | Sim ¹ |
| f Chá Mate ou Guaraná power com açúcar | Não ⁰ | Sim ¹ |
| g Chá mate ou guaraná power diet/ light | Não ⁰ | Sim ¹ |
| h Água | Não ⁰ | Sim ¹ |
| i Leite integral | Não ⁰ | Sim ¹ |
| j Leite desnatado | Não ⁰ | Sim ¹ |
| k Café/chá com açúcar | Não ⁰ | Sim ¹ |
| l Café/chá sem açúcar | Não ⁰ | Sim ¹ |
| m Café com leite / capuccino / achocolatado | Não ⁰ | Sim ¹ |
| n Achocolatado light | Não ⁰ | Sim ¹ |
| 38 A máquina oferece itens de alimentação? | Não ⁰ | Sim ¹ |
| 39 Indique quais itens de alimentos são vendidos: | | |
| a Biscoito s/recheio, c/pouca gordura ou light | Não ⁰ | Sim ¹ |
| b Cookies (Bauducco, Jasmine, Vitao, outras) | Não ⁰ | Sim ¹ |
| c Biscoito recheado | Não ⁰ | Sim ¹ |
| d Salgadinhos industrializados/amendoim | Não ⁰ | Sim ¹ |
| e Salgadinhos industrializados c/pouca gordura | Não ⁰ | Sim ¹ |
| f Biscoito salgado tipo aperitivo | Não ⁰ | Sim ¹ |
| g Cereais integrais em barras | Não ⁰ | Sim ¹ |
| h Chocolates (Bib's, Laka, Lancy, Nescau Ball, etc) | Não ⁰ | Sim ¹ |
| i Goma de mascar (Up2U, etc.) | Não ⁰ | Sim ¹ |
| j Sanduíche | Não ⁰ | Sim ¹ |

| | | |
|--|------------------|------------------|
| 40 Existe cantina na escola? (se não, finalizar!) | Não ⁰ | Sim ¹ |
| 41 Doces | | |
| a Bala | Não ⁰ | Sim ¹ |
| b Pirulito | Não ⁰ | Sim ¹ |
| c Goma de mascar | Não ⁰ | Sim ¹ |
| d Doce s/ corante | Não ⁰ | Sim ¹ |
| e Bolo industrializado/alfajor | Não ⁰ | Sim ¹ |
| f Chocolate pequeno | Não ⁰ | Sim ¹ |
| g Chocolate | Não ⁰ | Sim ¹ |
| h Goiabinha c/ açúcar | Não ⁰ | Sim ¹ |
| i Pipoca doce industrializada | Não ⁰ | Sim ¹ |
| j Doce à base de goma | Não ⁰ | Sim ¹ |
| k Caramelos | Não ⁰ | Sim ¹ |
| l Doce frito | Não ⁰ | Sim ¹ |
| m Alimento c/ corante | Não ⁰ | Sim ¹ |
| 42 Pães | | |
| a Pães em geral | Não ⁰ | Sim ¹ |
| b Pão de batata | Não ⁰ | Sim ¹ |
| c Pão de queijo | Não ⁰ | Sim ¹ |
| d Pão de mel | Não ⁰ | Sim ¹ |
| e Pão doce recheado c/ frutas ou geleia | Não ⁰ | Sim ¹ |
| 43 Salgados | | |
| a Salgado assado ou pizza salgada | Não ⁰ | Sim ¹ |
| b Salgado frito | Não ⁰ | Sim ¹ |
| c Empada | Não ⁰ | Sim ¹ |
| d Empadão | Não ⁰ | Sim ¹ |
| e Folheado | Não ⁰ | Sim ¹ |
| f Croissant | Não ⁰ | Sim ¹ |
| g Cachorro quente | Não ⁰ | Sim ¹ |
| h Sanduiche natural | Não ⁰ | Sim ¹ |
| i Crepe salgado | Não ⁰ | Sim ¹ |
| j Salgadinhos industrializados | Não ⁰ | Sim ¹ |
| k Salgadinhos industrializados c/ pouca gordura | Não ⁰ | Sim ¹ |
| l Biscoito salgado tipo aperitivo | Não ⁰ | Sim ¹ |
| 44 Bolachas e biscoitos | | |
| a Bolacha "Maria" | Não ⁰ | Sim ¹ |
| b Biscoito maisena | Não ⁰ | Sim ¹ |
| c Biscoito cream cracker | Não ⁰ | Sim ¹ |
| d Biscoito de água e sal | Não ⁰ | Sim ¹ |
| e Biscoito de polvilho | Não ⁰ | Sim ¹ |
| f Biscoito recheado | Não ⁰ | Sim ¹ |
| g Biscoito doce s/recheio | Não ⁰ | Sim ¹ |
| h Biscoito c/pouca gordura ou light | Não ⁰ | Sim ¹ |
| i Cookies | Não ⁰ | Sim ¹ |
| j Club social ou similar | Não ⁰ | Sim ¹ |
| 45 Bolos e doces caseiros | | |
| a Bolo simples COM recheio de frutas/legumes | Não ⁰ | Sim ¹ |
| b Bolo simples SEM recheio e s/ cobertura | Não ⁰ | Sim ¹ |
| c Bolo COM cobertura e/ou recheio | Não ⁰ | Sim ¹ |
| d Tortas | Não ⁰ | Sim ¹ |
| e Cupcake/brownie | Não ⁰ | Sim ¹ |
| f Mousse | Não ⁰ | Sim ¹ |
| g Brigadeiro, 2 amores, quindim, bombom caseiro | Não ⁰ | Sim ¹ |
| h Crepe doce | Não ⁰ | Sim ¹ |
| i Pizza doce | Não ⁰ | Sim ¹ |

| | | |
|---|------------------|------------------|
| 46 Diversos | | |
| a Cereal integral em flocos (granola, aveia) | Não ⁰ | Sim ¹ |
| b Cereal matinal refinado | Não ⁰ | Sim ¹ |
| c Cereal integral em barra | Não ⁰ | Sim ¹ |
| d Barra de biscoito | Não ⁰ | Sim ¹ |
| e Pipoca de micro-ondas | Não ⁰ | Sim ¹ |
| f Pipoca natural sem gordura | Não ⁰ | Sim ¹ |
| g Frutas secas | Não ⁰ | Sim ¹ |
| h Mix de castanhas | Não ⁰ | Sim ¹ |
| i Salada de frutas | Não ⁰ | Sim ¹ |
| j Queijo branco | Não ⁰ | Sim ¹ |
| k Ricota | Não ⁰ | Sim ¹ |
| l Frango | Não ⁰ | Sim ¹ |
| m Peito de peru | Não ⁰ | Sim ¹ |
| n Atum | Não ⁰ | Sim ¹ |
| o Ovo Cozido | Não ⁰ | Sim ¹ |
| p Requeijão | Não ⁰ | Sim ¹ |
| q Molho de pimenta | Não ⁰ | Sim ¹ |
| r Maionese, mostarda e catchup | Não ⁰ | Sim ¹ |
| s Cobertura doce (caramelo, chocolate) | Não ⁰ | Sim ¹ |
| t Hambúrguer, bacon, linguiça, etc. | Não ⁰ | Sim ¹ |
| u Presunto, apresentado, mortadela, etc. | Não ⁰ | Sim ¹ |
| v Amendoim salgado ou doce | Não ⁰ | Sim ¹ |
| w Sopa em geral | Não ⁰ | Sim ¹ |
| x Legume ou verdura | Não ⁰ | Sim ¹ |
| y Adoçante artificial | Não ⁰ | Sim ¹ |
| 47 Picolés e sorvetes | | |
| a Picolé de frutas | Não ⁰ | Sim ¹ |
| b Picolé (exceto de frutas) ou sorvete | Não ⁰ | Sim ¹ |
| 48 Bebidas | | |
| a Refrigerante normal | Não ⁰ | Sim ¹ |
| b Refrigerante light | Não ⁰ | Sim ¹ |
| c Chá mate (diversos) | Não ⁰ | Sim ¹ |
| d Chá mate zero (diversos) | Não ⁰ | Sim ¹ |
| e Bebida isotônica | Não ⁰ | Sim ¹ |
| f Água de coco | Não ⁰ | Sim ¹ |
| g Suco néctar fruta caixinha / lata / garrafa | Não ⁰ | Sim ¹ |
| h Suco néctar fruta caixinha / lata/ garrafalight | Não ⁰ | Sim ¹ |
| i Suco artificial | Não ⁰ | Sim ¹ |
| j Suco de fruta natural | Não ⁰ | Sim ¹ |
| k Suco de fruta polpa | Não ⁰ | Sim ¹ |
| l Iogurte | Não ⁰ | Sim ¹ |
| m Iogurte light, desnatado, c/ pouca gordura | Não ⁰ | Sim ¹ |
| n Leite fermentado | Não ⁰ | Sim ¹ |
| o Leite fermentado light | Não ⁰ | Sim ¹ |
| p Bebida láctea | Não ⁰ | Sim ¹ |
| q Bebida láctea light ou c/pouca gordura | Não ⁰ | Sim ¹ |
| r Achocolatado | Não ⁰ | Sim ¹ |
| s Achocolatado light | Não ⁰ | Sim ¹ |
| t Bebida à base de soja | Não ⁰ | Sim ¹ |
| u Café | Não ⁰ | Sim ¹ |
| v Chá de ervas (saquinho) | Não ⁰ | Sim ¹ |
| w Chá mate ou chá preto (saquinho) | Não ⁰ | Sim ¹ |
| x Cappuccino/chocolate quente/café com leite | Não ⁰ | Sim ¹ |
| y Bebida à base de groselha /xarope de guaraná | Não ⁰ | Sim ¹ |

