

Análise cienciométrica de estudos utilizando SOPARC: Explorando diferentes contextos na atividade física

A scientometric analysis of studies using SOPARC: Exploring different contexts in physical activity

José Humberto Alves^{1*}, Eduarda Pereira Damiano¹, Ramiro Henrique Conceição Santana dos Santos¹, Ruthe Tamara Martins Mendes¹, Jeffer Eidi Sasaki¹, Jair Sindra Virtuoso Júnior¹

1 Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, Minas Gerais, Brasil.

* Correspondência: jheduca@gmail.com*

Resumo: *Objetivo:* analisar a aplicabilidade do SOPARC (System for Observing Play and Recreation in Communities) como ferramenta de observação, com foco na descrição e avaliação dos métodos observacionais empregados em diferentes contextos na atividade física. *Metodologia:* Trata-se de um estudo exploratório-descritivo, de caráter quali-quantitativo, realizado nas bases de dados, PubMed, Scopus e Web of Science. Para a seleção e análise cienciométrica foi utilizado o software VOSviewer. Foram rastreados 360 artigos, dos quais apenas 23 atendiam aos requisitos estabelecidos pelos critérios de inclusão. *Resultados:* Os autores que se destacaram pelo maior número de redes de conexão dos seus estudos utilizando o SOPARC foram Myron F. Floyd e Aaron J. Hipp. Os países com maior número de publicações foram os Estados Unidos, seguidos pela Dinamarca e Canadá. As palavras-chave com maior co-ocorrência nos artigos foram "atividade física", "parques" e "ambiente construído". *Conclusão:* A utilização do instrumento SOPARC ocorre em diferentes locais ao redor do mundo, com destaque para os autores mencionados e predominância de estudos em países desenvolvidos. Há um nítido interesse no estudo da promoção da atividade física em locais abertos, mas é necessário realizar estudos que utilizem o SOPARC em outros contextos ambientais.

Citação: Alves, J. H.; Damiano, E. P.; Dos Santos, R. H. C.; Mendes, R. T. M.; Sasaki, J. E.; Virtuoso Júnior, J. S. Análise cienciométrica de estudos utilizando SOPARC: Explorando diferentes contextos na atividade física. *Arq Cien do Esp*.

Recebido: 12/2024

Aceito: 12/2024

Nota do Editor: A revista "Arquivos de Ciências do Esporte" permanece neutra em relação às reivindicações jurisdicionais em mapas publicados e afiliações institucionais



Copyright: © 2024 pelos autores. Enviado para possível publicação em acesso aberto sob os termos e condições da licença de Creative Commons Attribution (CC BY) (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Palavras-chave: Exercício Físico, Promoção da Saúde, Zonas de Recreação.

Abstract: **Abstract:** Objective: To analyze the applicability of SOPARC (System for Observing Play and Recreation in Communities) as an observation tool, with a focus on describing and evaluating the observational methods used in different physical activity contexts. Methodology: This is an exploratory-descriptive, qualitative-quantitative study carried out on the PubMed, Scopus and Web of Science databases. VOSviewer software was used for selection and scientometric analysis. A total of 360 articles were screened, of which only 23 met the requirements established by the inclusion criteria. Results: The authors who stood out for the highest number of connection networks in their studies using SOPARC were Myron F. Floyd and Aaron J. Hipp. The countries with the highest number of publications were the United States, followed by Denmark and Canada. The keywords with the highest co-occurrence in the articles were "physical activity", "parks" and "built environment". Conclusion: The SOPARC instrument is used in different places around the world, with the authors mentioned standing out and studies in developed countries predominating. There

is a clear interest in studying the promotion of physical activity in open spaces, but there is a need for studies using SOPARC in other environmental contexts.

Keywords: Physical Exercise, Health Promotion, Recreation Zones

1. Introdução

A prática regular de atividade física (AF) desempenha um papel importante na prevenção de problemas de saúde como obesidade, diabetes e doenças coronárias¹. Estudos indicam que a prática de AF e a recreação em espaços públicos abertos estão positivamente associadas aos parâmetros de saúde²⁻³⁻⁴. Neste contexto, a compreensão do uso dos espaços públicos e privados para a promoção da AF fornece subsídios para o desenvolvimento de intervenções que possam contribuir na promoção de estilos de vida ativo da população⁵ e o Sistema para Observação de Recreação e Atividade Física em Comunidades (SOPARC)⁶ é um instrumento amplamente utilizado. Embora, existem diversas ferramentas para avaliar a AF, o SOPARC destaca-se devido a sua capacidade de fornecer dados detalhados e contextuais sobre a frequência e o tipo de atividades realizadas em diferentes ambientes.

A observação direta oferece diversas vantagens, especialmente em estudos que visam compreender o comportamento humano em ambientes recreativos voltados para a prática da AF. Por meio dessa observação, o SOPARC coleta dados, como sexo, intensidade da AF realizada e subgrupo etário estimado. Além disso, são obtidas informações sobre a área utilizada, incluindo acessibilidade, utilização, supervisão e organização. Essas informações, em conjunto, são importantes para entender como e por quem os espaços recreativos são utilizados, contribuindo para o planejamento de políticas e intervenções que promovam a AF de maneira mais eficaz e inclusiva⁷⁻⁹.

A utilização do SOPARC não se limita apenas a espaços recreativos convencionais, conforme reportado no estudo de Kraft e colaboradores⁷, o instrumento foi utilizado para observar o envolvimento de homens e mulheres em atividades físicas vigorosas em uma trilha urbana. No estudo realizado por Meyer et al¹⁰ utilizaram o SOPARC com o objetivo de avaliar as atividades recreativas em “*play streets*” (espaços temporários). Além disso, Camplain et al¹¹ utilizaram o SOPARC para analisar a atividade física entre os prisioneiros dentro de um espaço prisional. Portanto, o SOPARC vem demonstrando a sua versatilidade na sua aplicação em diversos contextos, permitindo assim que demais pesquisadores possam monitorar e avaliar com mais precisão o comportamento e o estilo de vida em diferentes ambientes.

O SOPARC tem se estabelecido como uma ferramenta para a pesquisa em AF, oferecendo dados valiosos sobre a utilização e a efetividade de espaços para a prática de AF. A capacidade de gerar informações detalhadas sobre como diferentes grupos interagem em diversos espaços contribui para compreensão dos padrões de comportamento e estilo de vida em diferentes ambientes, demonstrando assim a sua versatilidade e capacidade de gerar evidências robustas.

A coleta de dados por meio do SOPARC complementa outros instrumentos que buscam mensurar de forma objetiva, proporcionando uma visão abrangente e precisa dos padrões de uso e das atividades realizadas. Este enfoque metodológico pode auxiliar o pesquisador em obter dados com mais qualidade e ainda, sendo útil para validar a eficácia das intervenções propostas. A viabilidade e factibilidade do presente estudo são reforçadas pela aplicabilidade prática do SOPARC em diversos contextos. Os resultados esperados poderão impactar positivamente a prática profissional em AF, ajudando a adaptar a gestão dos espaços às necessidades reais dos usuários e promovendo um uso mais eficiente e sustentável dos recursos disponíveis. Destaca-se aqui ainda a utilização dos métodos cienciométricos para analisar o impacto e a eficácia do SOPARC, o que ainda é bem pouco explorado na literatura. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi analisar a aplicabilidade do SOPARC (System for Observing Play and Recreation in Communities) como ferramenta de observação, com foco na descrição e avaliação dos métodos observacionais empregados em diferentes contextos.

2. Métodos

Trata-se de estudo exploratório-descritivo, de caráter quali-quantitativo com abordagem cienciométrica, visando analisar a produção científica que utilizaram o protocolo SOPARC: Sistema de Observação de Atividades Físicas e Recreativas na População¹⁰. Este instrumento foi desenvolvido para obter informações diretas de indivíduos que frequentam parques ou áreas públicas, e o tipo de atividade física que as pessoas realizam além de considerar fatores como sexo, idade e aproveitamento desses espaços. A metodologia adotada para o levantamento cienciométrico baseia-se nas diretrizes propostas por Meija e colaboradores (2021)¹¹ para a realização de análises bibliométricas. A abordagem permite a quantificação da produção científica, identificação de redes de colaboração, análise de co-ocorrência de palavras-chave e a exploração de tendências temporais.

2.1 Bases de Dados e Estratégia de Busca

A busca foi conduzida em bases de dados científicas relevantes, levando em consideração suas peculiaridades para termos de busca específicos, sendo distribuídas da seguinte forma: **PubMed** – (((("Physical activity"[MeSH Terms]) OR ("Park use"[MeSH Terms]) OR ("Built environment"[MeSH Terms])) AND ("SOPARC"[MeSH Terms] OR "Direct observation"[MeSH Terms])) AND (("Health disparities"[MeSH Terms]) OR ("Race/ethnicity"[MeSH Terms] OR "Social determinants of health"[MeSH Terms])) AND ("Measurement"[MeSH Terms] OR "Health promotion"[MeSH Terms]) AND ("Public health"[MeSH Terms] OR "Community-based research"[MeSH Terms] OR "Urban green space"[MeSH Terms] OR "Environmental design"[MeSH Terms])). **Scopus** – (("Physical activity" OR "Park use" OR "Built environment") AND ("SOPARC" OR "Direct observation")) AND TITLE-ABS-KEY(("Health disparities" OR "Social determinants of health") AND ("Measurement" OR "Health promotion")) AND TITLE-ABS-KEY(("Public health" OR "Community-based research" OR "Urban green space" OR "Environmental

design")) e **Web of Science** – TS = ("Physical activity" OR "Park use" OR "Built environment") AND TS=("SOPARC" OR "Direct observation") AND TS= ("Health disparities" OR "Race/ethnicity" OR "Social determinants of health") AND TS=("Measurement" OR "Health promotion") AND TS=("Public health" OR "Community-based research" OR "Urban green space" OR "Environmental design").

2.2 Critério de inclusão e Exclusão

A seleção dos artigos foi realizada de forma sistemática, considerando critérios de inclusão, como, artigos publicados em periódicos científicos revisados por pares, estudos que abordaram diretamente a utilização do SOPARC: Sistema de Observação de Atividades Físicas e Recreativas na População. Além disso, todos os tipos de estudos, incluindo revisões, meta-análises, ensaios clínicos, estudos observacionais, estudos de caso-controle e estudos experimentais, foram contemplados para inclusão na análise cienciométrica. Para análise no software VOSviewer¹²⁻¹³ foram selecionados os autores que apresentavam pelo menos 03 trabalhos publicados, cada um com pelo menos 03 citações.

Foram excluídos estudos duplicados, indisponíveis na íntegra para os quais não era possível acessar o texto completo, e realizados exclusivamente em modelos animais. Não houve restrições quanto ao idioma dos artigos incluídos na análise cienciométrica. Artigos escritos em qualquer idioma foram considerados, desde que atendessem aos critérios de inclusão. Ademais, não houve recorte temporal de artigos publicados dentro de um período de tempo específico, com a data de início e final da busca definida, sendo contemplados todos os estudos que antecederam abril de 2024.

2.3 Processo de Seleção e Análise Cienciométrica

Para a seleção e análise cienciométrica, foi utilizado o software VOSviewer¹²⁻¹³. Esta ferramenta possibilitou a identificação de duplicatas, seleção e identificação de nome e sobrenomes dos autores, instituições, redes de coautoria e redes de citações, além de facilitar a identificação de tendências temáticas. Após as buscas nas referidas bases dados, foi realizado o download dos resultados das buscas e em sequência a junção desses documentos para análise no software. Desse modo, foi selecionado a opção coautoria com as unidades de análise: autores, organizações e países. Com a opção de ignorar documentos com grande número de autores. A análise qualitativa incluiu a revisão das palavras-chave mais frequentes e a interpretação dos padrões de coautoria, com o objetivo de proporcionar uma compreensão aprofundada do cenário de pesquisa em questão.

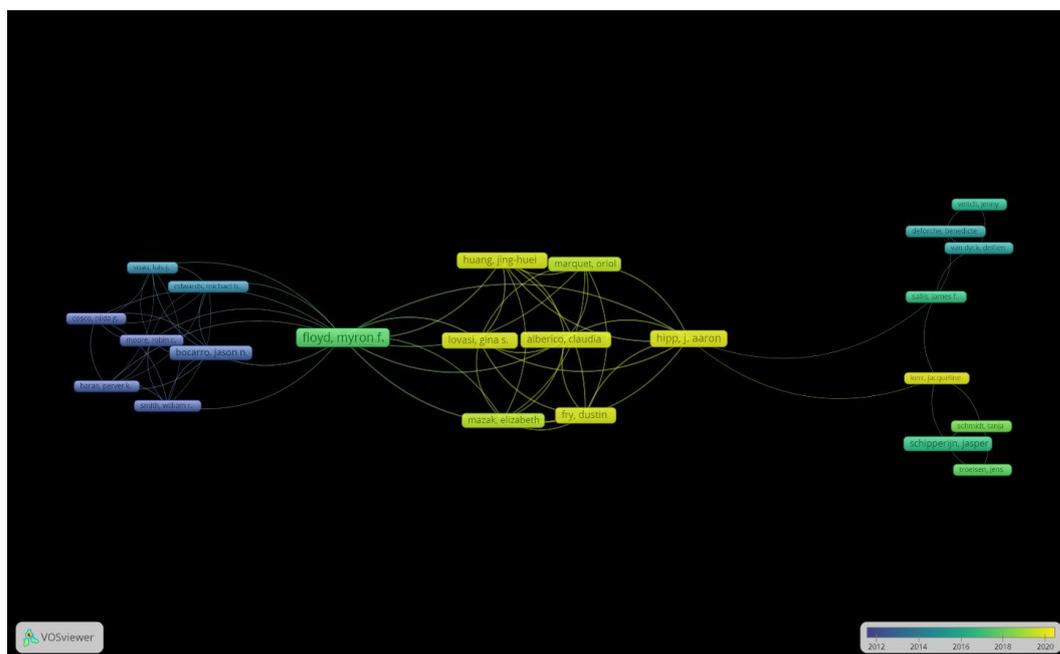
3. Resultados

Foram identificados 365 estudos, somatório das bases de dados, Pubmed (n=04), Embase (n=06) e Web of Science (n=355), ao qual nenhum artigo foi subtraído por ser duplicado. Posteriormente, foi realizado o download desses documentos em formato de texto para análise. Durante o processo de triagem no VOSviewer, foram identificadas duas opções de filtragem: a primeira, relacionada ao número mínimo de documentos

publicados por um autor, e a segunda, referente ao número mínimo de citações recebidas por um autor. Ao aplicar esses critérios de inclusão no software, o programa nos mostrou que 23 autores atendiam aos requisitos estabelecidos após o controle de citações e do número mínimo de artigos publicados.

A figura 1, evidencia três grandes áreas com vários clusters e suas conexões, nas cores azul, amarelo, verde escuro e verde claro, representado por uma comunidade única de colaboradores, com diferentes padrões de interconexão e colaboração entre eles.

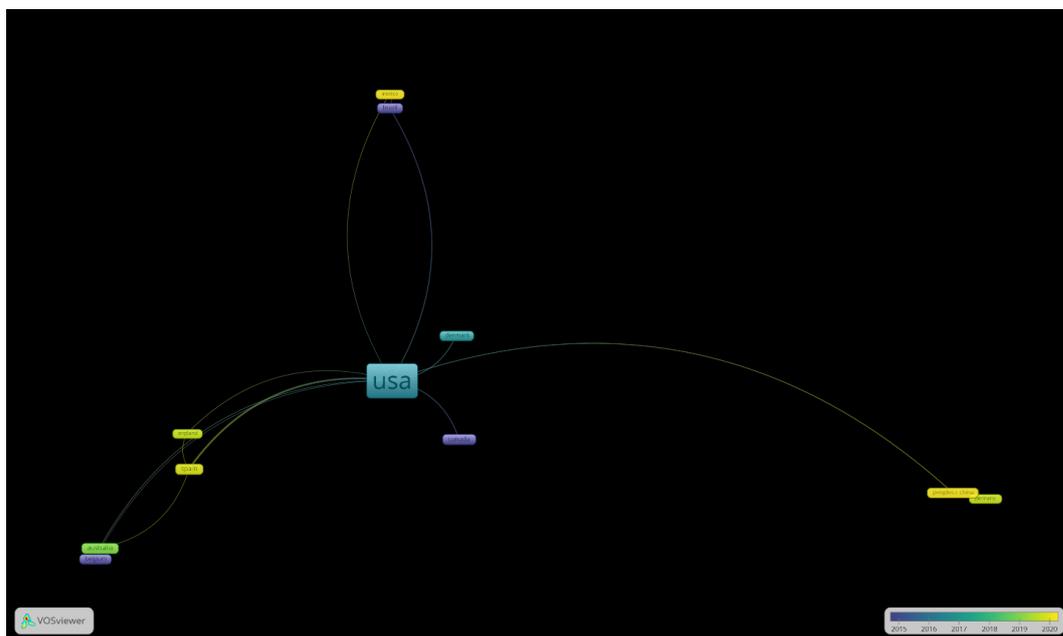
Figura 1. Rede de colaborações entre os autores



Fonte: autores, 2024.

Os autores Myron f. Floyd e Aaron J. Hipp, se destacam como os pesquisadores com maior número de redes de conexão em seus estudos utilizando o SOPARC, com 14 e 9 conexões respectivamente. Além disso, a linha temporal abaixo da figura revela que isso se deve ao fato de Myron ter conexões e produções com a utilização do SOPARC com trabalhos mais antigos, especificamente a partir de 2012 ao longo dos anos, enquanto Aaron J. Hipp desenvolve pesquisas mais recentes, mas com uma rede de colaboradores de vários países, o que aumenta as chances de produções e citações desses materiais.

Em relação ao contexto geográfico, a figura 2 indica um interesse global e diversificado na compreensão e promoção da atividade física em ambientes ao ar livre, e destaca os Estados Unidos como líder nesse cenário, sendo o principal país na produção de documentos relacionados ao SOPARC. Além disso, o gráfico mostra a forte conexão dos Estados Unidos com outros países, especialmente a Dinamarca e o Canadá, que aparecem como parceiros próximos na rede de colaboração.

Figura 2. Redes de colaboração entre países

Fonte: Autores, 2024.

Entre os países mais próximos dos Estados Unidos na rede de colaboração, a Dinamarca se destaca com 5 documentos e 105 citações, enquanto o Canadá contribui com 3 documentos e 111 citações. A Espanha também apresenta uma conexão protagonista, com 9 documentos e 135 citações, mostrando uma colaboração sólida nessa área de estudo. Por outro lado, países como Brasil, México, China, Alemanha, Austrália, Bélgica e Inglaterra também estão conectados à rede, porém, com uma força de link menos expressiva em comparação com os Estados Unidos e os parceiros mais próximos. Esses países contribuem com um número menor de documentos e citações, indicando uma colaboração mais pontual e menos intensa.

Em termos de força de link, apenas os Estados Unidos e a Espanha apresentam valores mais altos, com 10 e 4 respectivamente, enquanto os demais países oscilam entre 3 e 2 na rede de colaboração entre países. Isso sugere que as pesquisas e publicações entre as instituições parceiras mais próximas são mais frequentes e robustas, refletindo uma dinâmica de colaboração mais estreita e produtiva com a utilização do SOPARC em suas pesquisas.

Uma análise mais detalhada sobre os pesquisadores, países e instituições de vínculo permite observar algumas tendências interessantes. Por exemplo, instituições dos Estados Unidos, como a California State University System, a San Diego State University e a RAND Corporation têm contribuído significativamente para o campo científico com o SOPARC. Autores como Thomas L. McKenzie e Deborah A. Cohen forneceram uma visão abrangente desse instrumento e da ciência da observação sistemática, avaliando sua aplicação em diversas configurações comunitárias. Na Espanha, a ISGlobal tem se destacado por meio de autores como Oriol Marquet, J. Aaron Hipp e Claudia Alberico. Seus estudos focam em fatores como raça/etnia, condições contextuais e configurações

locais afetam a confiabilidade do SOPARC na avaliação da atividade física em parques, trazendo engajamento sobre o impacto desses elementos na saúde da população.

Outro aspecto a ser levado em consideração é a diversidade de enfoques e metodologias empregadas nos estudos. Enquanto alguns estudos se concentraram na análise demográfica dos participantes, como idade, sexo e etnia, outros exploraram padrões de atividade física em diferentes contextos e ambientes recreativos como escolas e presídios. Alguns estudos empregaram análises estatísticas, como testes de hipóteses binomiais ou qui-quadrado para comparar proporções, verificar diferenças entre grupos demográficos e avaliar a significância estatística das descobertas.

Contudo, a maioria dos autores em suas propostas metodológicas de pesquisas utilizaram a observação direta com o SOPARC, para coletar dados sobre o uso de parques, atividades físicas e demografia dos usuários em tempo real sobre os comportamentos observados. Mas não só isso, também foi identificado estudos que combinaram abordagens qualitativas e quantitativas, utilizando entrevistas, questionários ou auditorias de parques para complementar a análise quantitativa dos dados coletados, além de análises geoespaciais para mapear o uso de parques e a distribuição de recursos em determinadas áreas, relacionando esses dados com variáveis demográficas e socioeconômicas.

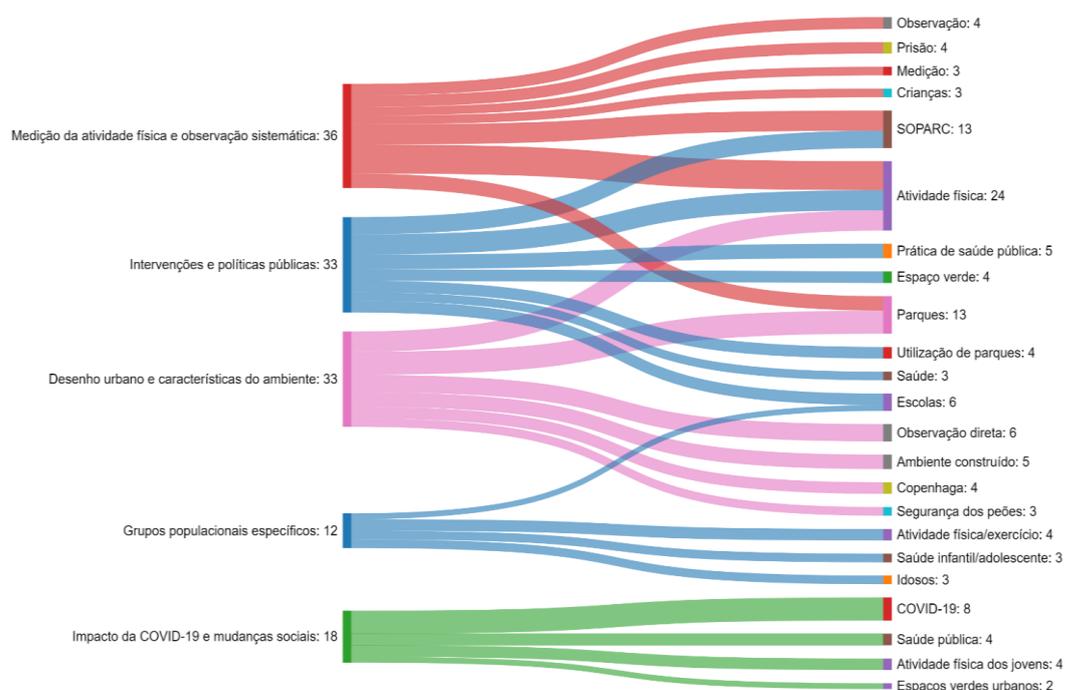
O mapa de co-ocorrência de palavras-chave, representada na figura 3, são exibidas de forma proporcional à sua relevância e conexão nos estudos ao longo dos anos. As palavras-chave maiores são aquelas que aparecem com mais frequência e têm uma forte conexão com outras palavras-chave, refletindo assim a importância desses temas na literatura científica analisada. Por outro lado, as palavras-chave menores ou com poucas conexões são aquelas que têm uma presença menos significativa nos estudos ou estão menos interligadas com outros temas. Isso pode indicar que esses tópicos são mais específicos, menos abordados ou menos relevantes na comunidade científica atualmente em relação ao tema principal analisado.

As palavras-chave sem conexão alguma geralmente representam temas que estão isolados dentro do contexto dos estudos analisados. Isso pode ocorrer quando um tópico específico não está diretamente relacionado com os principais temas de pesquisa, ou pode refletir áreas emergentes ou menos exploradas na literatura científica.

No entanto, a palavra-chave "atividade física" é central em muitos artigos, enfatizando sua conexão com outros temas ao longo dos anos. A frequente presença desses termos em relação a ambientes específicos, como "parques" e "ambiente construído", revela um interesse em compreender como os espaços físicos impactam a AF e o comportamento humano. Destacando algumas palavras-chave mais recentes e pontuais em amarelo, como "parques comunitários", "COVID-19", "seleção" e "uso da instalação" nos clusters de cor amarelo.

Atividade Física e Observação Sistemática, Intervenções e Políticas Públicas, Design Urbano e Características do Ambiente, Grupos Populacionais Específicos e Impacto da COVID-19. Cada fluxo representa a quantidade de pesquisas associadas a cada categoria, permitindo uma compreensão visual das principais áreas de interesse e suas interconexões.

Figura 4. Mapa de Co-ocorrência Diagrama de Sankey das Áreas Temáticas.



Fonte: Autores, 2024.

A primeira categoria, medição da AF e observação sistemática, reflete o uso do SOPARC para monitorar e analisar padrões de AF em ambientes específicos, como parques, escolas e áreas urbanas. As palavras-chave associadas a esta categoria incluem "atividade física", "prisão", "observação direta" e "uso de parques", evidenciando a preocupação com a precisão dos dados e a confiabilidade das medições. Este foco sugere um interesse em entender como os padrões de AF variam entre diferentes ambientes e como fatores como a demografia dos usuários influenciam esses padrões.

A segunda área, intervenções e políticas públicas, destaca o papel do SOPARC na formulação de intervenções e políticas públicas voltadas para a promoção da saúde. As palavras-chave como "saúde pública", "disparidades de saúde", "acordos de uso compartilhado" e "acessibilidade a parques" indicam uma ênfase em traduzir os dados de pesquisa em ações práticas. A presença de termos relacionados à pandemia de COVID-19, como "efeitos da pandemia" e "comunidades específicas", aponta para uma adaptação das estratégias de saúde pública às novas realidades e desafios sanitários.

Além disso, podemos observar um forte interesse em explorar como o design urbano e as características dos ambientes influenciam a atividade física na terceira categoria. As palavras-chave abordam temas como o desenho de parques, segurança dos

pedestres, espaços multigeracionais, uso de parques por diferentes grupos populacionais e a relação entre o ambiente construído e a AF. Refletindo uma abordagem integrada que considera não apenas o comportamento individual, mas também o ambiente físico em que as pessoas vivem e se movimentam.

A quarta área de interesse, Grupos Populacionais Específicos, aborda a atividade física em diferentes segmentos da população. Palavras-chave como "saúde infantil/adolescente", "idosos" e "escolas" indicam um foco em compreender como fatores como idade, contexto social e acesso a recursos influenciam os padrões de AF. A análise inclui a consideração de comunidades específicas, como a comunidade latina e comunidades de baixa renda, refletindo uma preocupação em adaptar as intervenções para atender às necessidades variadas dos diferentes grupos populacionais.

Por fim, o último eixo temático reflete o impacto da pandemia de COVID-19 e mudanças sociais reflete as mudanças nas práticas de AF decorrentes da pandemia. As palavras-chave associadas, como "distanciamento social", "máscaras faciais" e "espaços verdes urbanos", evidenciaram um interesse em compreender como as realidades sociais e sanitárias afetaram o comportamento físico e a utilização de espaços públicos. Embora esta área de pesquisa seja menos destacada atualmente, sua inclusão sugere a necessidade de compreender as implicações duradouras da pandemia nas práticas de atividade física.

4. Discussão

Uma das evidências apresentadas no nosso estudo deve-se a publicações pelo contexto geográfico. O local que apresentou maior número de produção de documentos do SOPARC foram os Estados Unidos, Dinamarca e o Canadá, países considerados desenvolvidos. Dentre esses países os Estados Unidos se destacaram com maior volume de produção, esse achado pode ser justificado pela quantidade de parques construídos nos Estados Unidos e pela maioria da população viver próximos aos parques, e sua população apoiar a preservação desses locais^{14,15}. Apesar das grandes quantidades de parques nos EUA, em uma investigação realizada por Evenson et al (2019)¹⁶ apontou que houve no ano de 2014 e 2016 uma diminuição do uso dos parques, sendo seu uso limitado em alguns locais dos EUA, e paralelamente com a diminuição do uso dos parques, houve um aumento na ocorrência de algumas doenças crônicas não transmissíveis na população.

Por outro lado, países como Brasil, México, China, Alemanha, Austrália, Bélgica e Inglaterra apresentaram um menor volume de publicações. Alguns desses países citados são considerados subdesenvolvidos, possivelmente devido à menor acessibilidade, infraestrutura, baixa percepção de segurança ou grande parte de sua população viver em áreas rurais^{17,18,19} talvez esses fatores resultaram em uma menor quantidade de pesquisas. A Inglaterra, por sua vez, tem uma população que frequenta espaços verdes (Inglaterra natural) há poucas publicações. O uso do instrumento SOPARC é importante para observação, monitoramento e planejamento do uso de parques para decisões de vigilância, com o objetivo de mudança de comportamento da população, incentivando assim, um estilo de vida mais ativo²⁰ como pode ser observado na China (urbana), país que possui número reduzido de publicações do instrumento SOPARC, e a maioria da população se apresenta insuficientemente ativos²¹.

Ao se analisar os cinco eixos temáticos em que as palavras chaves foram dispostas, é possível ressaltar informações fundamentais a cerca desses eixos. Em relação à medição da AF, por exemplo, pode constatar-se que medir o uso do parque é indispensável para quantificar a contribuição relativa dos parques para a saúde e o bem-estar²². Em consonância, a observação sistemática oferece dados mais detalhados sobre ambientes em que a AF ocorre do que outras medidas disponíveis²³. Assim, uma investigação foi desenvolvida durante 36 semanas em oito parques com 165 áreas de AF, nas quais 90% eram acessíveis e utilizáveis, porém, em 57% do tempo estas áreas estavam vazias, e, quando ocupadas, as pessoas que nelas se encontravam eram na maioria das vezes insuficientemente ativas. Os dados também demonstraram que o SOPARC apresenta alta confiabilidade e que as pontuações de concordância entre os observadores para as características do ambiente, como acessibilidade, usabilidade e supervisão, excederam 94%. Sua confiabilidade, aplicabilidade e capacidade de generalização foram comprovadas em diversas áreas de atividade em grandes parques, abrangendo várias comunidades étnicas. Este instrumento possibilita a comparação ao longo do tempo ou entre diferentes ambientes de dados sobre as características dos parques e seus usuários, útil, por exemplo, para avaliar intervenções. Nesse sentido, pode-se comprovar sua eficácia na coleta de informações pertinentes às medições de AF e contextuais em parques³.

Em relação a categoria Desenho Urbano e Características do Ambiente, o SOPARC se configura como uma ferramenta valiosa para designers de parques e planejadores de programas, auxiliando-os na tomada de decisões para moldar, gerenciar processos e avaliar resultados. Diante disso, uma pesquisa desenvolvida com o escopo de aprofundar a compreensão sobre estratégias para aprimorar e desenvolver futuros parques, revelou que 42% dos participantes entrevistados frequentam os parques para realizar exercícios e destacaram a importância de otimizar a infraestrutura para facilitar a atividade física²⁴. Concomitantemente a esses resultados, foi verificado que a promoção dessas mudanças, juntamente com a oferta de atividades organizadas, pode potencializar ainda mais o papel do parque na promoção da AF^{25,26,27}.

Essas informações corroboram com os resultados de outra investigação, que ao analisar as características contextuais da área, os pesquisadores observaram que muitas oportunidades de AF nos parques estavam subutilizadas. Houve uma escassez de atividades físicas organizadas e as áreas raramente eram supervisionadas ou equipadas adequadamente. Isso indica que o investimento em estrutura como, disponibilização de equipamentos, ampliação da supervisão e oferta de atividades organizadas podem atrair mais residentes para os parques e incentivá-los a serem mais ativos fisicamente enquanto estiverem no parque²⁸. Uma vez que características na estrutura que a torne interessante podem atrair mais usuários²⁹. O estudo verificou que fatores como níveis de pobreza nos bairros, percepção de segurança não estavam diretamente relacionados com o número de frequentadores do parque, mas, as instalações para atividades físicas e a presença de atividades organizadas estavam fortemente correlacionados com o uso do espaço do parque³⁰.

Corroborando com a proposta de otimização da infraestrutura, dados relevantes de uma pesquisa apontam que a grande quantidade de pessoas de todas as faixas etárias que não seguem as diretrizes de AF sugere a necessidade de desenvolver e estudar intervenções para aumentar a AF no tempo de lazer em diversos ambientes. Isso inclui parques amplamente disponíveis e com custos mínimos^{3,31,32}.

No tocante ao eixo Grupos Populacionais Específicos, foi constatado que os parques localizados em áreas de baixo status socioeconômico e com populações étnicas minoritárias tendem a oferecer infraestrutura de qualidade inferior e apresentam níveis reduzidos de segurança em comparação com os parques situados em regiões mais abastadas, majoritariamente habitadas por pessoas brancas²⁴.

Diante do exposto, um estudo elaborado sob uma perspectiva socioecológica, sugere que fatores sociais e da estrutura urbana interagem para influenciar o uso do parque, ao enfatizar a importância de examinar o uso do parque por diferentes grupos de usuários, como crianças, adolescentes e adultos, considerando que a idade e o sexo frequentemente influenciam as relações entre os tipos de atividades e a presença de pessoas nos parques urbanos. Assim, foi identificadas variações significativas em todas as variáveis independentes, incluindo zona, tamanho do parque e do bairro, tipo de ambiente de atividade, além de todos os atributos sociais e da estrutura urbana do bairro. Entretanto, de forma específica verificou-se que o tamanho do parque e dos ambientes de atividades, como playgrounds, quadras de basquete, piscinas e áreas de piquenique, juntamente com a disponibilidade de calçadas e cruzamentos na vizinhança do parque, estavam positivamente associados ao seu uso. Por outro lado, o crime, a pobreza e a heterogeneidade racial na vizinhança circundante estavam negativamente associadas ao uso do parque³³.

Em relação ao eixo impacto da COVID e Mudanças Sociais, destaca-se o fato de que a chegada da pandemia de COVID-19 e as medidas restritivas associadas, as opções de atividade física para muitas pessoas têm sido consideravelmente reduzidas^{34,35}. Ao mesmo tempo, observa-se uma correlação entre a diminuição geral da atividade física e uma maior incidência de infecções por COVID-19 em áreas com maior diversidade racial, além de uma taxa de mortalidade mais alta em regiões de baixa renda^{36,37}.

No entanto, a interação de áreas verdes urbanas, como parques urbanos e outros, têm o potencial de minimizar o estresse do confinamento, promovendo maior relaxamento e resiliência urbana³⁸, trazendo assim, inúmeros benefícios para o organismo humano^{39,40}. Diante das questões supracitadas, é indubitável que o SOPARC se caracteriza como uma excelente ferramenta no auxílio e promoção de políticas públicas, uma vez que os dados poderão ajudar a informar as decisões políticas e a gestão, não somente para direcionar o aumento da atividade física, mas também por apoiar a avaliação da mesma, assim, responder às necessidades atuais e desafios sociais futuros.

Ademais, pode-se concluir que o SOPARC apresenta vantagens e limitações. Como ponto forte, por exemplo, essa ferramenta fornece informações sobre as pessoas e as características dos parques a um custo relativamente baixo, viabilizando de tal forma comparações entre parques e sistemas geográficos. Soma-se a isso também a flexibilidade

da ferramenta SOPARC, que permite adaptação do seu formato original para atender a diferentes públicos⁴¹.

Além disso, apresenta vantagens tanto para profissionais quanto para pesquisadores interessados em analisar quem utiliza parques e áreas recreativas, bem como suas características. O instrumento pode ser aplicado em uma variedade de ambientes, tanto internos quanto externos³. Possivelmente, uma das principais vantagens do SOPARC é sua capacidade de avaliar simultaneamente a AF e os fatores contextuais sociais e físicos associados, o que permite examinar como essas variáveis influenciam os níveis e a frequência da AF. Isso significa que o SOPARC tem o potencial de avaliar o impacto de intervenções ambientais e políticas destinadas a aumentar a AF em grupos específicos da população⁴².

Acrescenta-se a isso também, o fato de que o SOPARC tem apresentado medições confiáveis⁴³. Em termos de frequência de observações, por exemplo, constata-se que em parques suburbanos e urbanos as estimativas de uso do parque por sexo, idade, raça/etnia e características físicas a atividade poderia ser realizada de forma confiável⁴⁴. Em contrapartida, algumas limitações podem ser evidenciadas, essencialmente em relação ao agrupamento das características como idade, raça/etnia e AF em apenas algumas categorias, tal modelo se justifica pela necessidade de manter a confiabilidade e não sobrecarregar os observadores em locais que são muito ocupados⁴¹. Outro ponto negativo, decorre do fato das avaliações ocorrem em um momento e não continuamente ao longo da visita de um indivíduo ao parque⁴⁵.

Outra limitação é em relação às intensidades da AF que não podem ser analisadas de forma detalhada. Além da confiança em observadores humanos que estão sujeitos a erros. Por fim, é indispensável salientar que se os fatores ambientais, culturais e políticos não forem considerados podem limitar a aplicabilidade geral dos resultados. Considerações futuras para pesquisas nessa área podem incluir a realização de estudos mais abrangentes e detalhados que explorem não apenas as instituições mencionadas, mas também outras organizações e universidades que possam estar envolvidas na pesquisa sobre o SOPARC em nível global. Além disso, é importante considerar a evolução das políticas e investimentos em pesquisa em cada país, pois isso pode impactar significativamente o cenário da pesquisa sobre o SOPARC no futuro.

Outra consideração importante é a realização de análises comparativas entre diferentes países e regiões para identificar padrões e tendências na pesquisa sobre o SOPARC, bem como investigar possíveis fatores que influenciam essas tendências, como financiamento, colaborações internacionais e políticas governamentais relacionadas à saúde e AF. Além de propostas de pesquisas longitudinais em determinados locais e populações.

Ademais, as limitações desta análise incluem o fato de que as análises foram baseadas em dados disponíveis publicamente, o que pode limitar a profundidade da compreensão sobre as instituições e suas contribuições específicas na utilização do SOPARC em cada país. Além disso, o critério adotado de seleção de três artigos com pelo menos três citações por autor pode ter impactado a não inclusão de algum autor ou país

na análise. Não obstante, é importante destacar que, de acordo com o nosso conhecimento, esse é o primeiro estudo na literatura que utilizou uma análise cienciométrica sobre o SOPARC.

5. Conclusão

Conclui-se que, a análise cienciométrica dos estudos utilizando o SOPARC destaca uma colaboração internacional ativa, uma diversidade de abordagens metodológicas e um interesse crescente na compreensão e promoção da AF em parques públicos ao redor do mundo. Mas não só isso, precisamos levar em consideração a possibilidade de adaptação desse instrumento de pesquisa para outros contextos, como áreas de condomínio, escolas e presídios, o que nos dá uma base sólida para futuras pesquisas e iniciativas de intervenção no campo da saúde e educação física.

Contribuição dos autores:

JHA contribuiu com a concepção e desenho do estudo, coleta e análise de dados, escrita e revisão do artigo. EPD contribuiu com a escrita, análise de dados e revisão do artigo. RHCS e RTMM contribuíram na elaboração do artigo, análise de dados e revisão do artigo, JES e JSVJ contribuíram com a escrita e revisão final do artigo. Todos os autores aprovaram a versão final a ser publicada.

Financiamento da pesquisa: Não aplicável.

Aprovação Ética: Não aplicável.

Conflito de Interesse: Os autores declaram não haver conflito de interesse.

Referências

1. Physical Activity Guidelines Advisory Committee. 2019 physical activity guidelines advisory committee scientific report.
2. Umstätt Meyer MR, Prochnow T, Bridges CN, Carlton T, Wilkins E, Arnold KT, et al. Assessing Physical Activity in Temporary Spaces: Application of SOPARC/ iSOPARC® for Play Streets. *Res Q Exerc Sport*. 2020 Jun;91(2):346-353.
3. McKenzie TL, Cohen DA, Sehgal A, Williamson S, Golinelli D. System for Observing Play and Recreation in Communities (SOPARC): Reliability and Feasibility Measures. *J Phys Act Health*. 2006 Feb;3 Suppl 1:S208-S222.
4. Marquet O, Hipp JA, Alberico C, Huang JH, Fry D, Mazak E, Lovasi GS, Floyd MF. Use of SOPARC to assess physical activity in parks: do race/ethnicity, contextual conditions, and settings of the target area, affect reliability? *BMC Public Health*. 2019 Dec 23;19(1):1730.
5. Rech, C. R., Pazin, J., Rodrigues, E. Q., de Paiva Neto, F. T., Knebel, M. T. G., dos Santos Coco, T. G., & Fermino, R. C. (2023). Como os espaços públicos abertos podem contribuir para a promoção da atividade física?. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, 28, 1-6.
6. Leavy, J. E., Jancey, J., & Crawford, G. (2022). Build and they will come: A follow-up evaluation of outdoor exercise equipment in Western Australia. *Health Promotion Journal of Australia*, 33, 334-339.
7. Kraft, AN, Phan, J., Jones, K. e Zenk, SN (2022). Atividade física observada entre homens e mulheres latinos e brancos em uma nova trilha urbana. *Enfermagem em Saúde Pública*, 39 (2), 495-499.

8. Meyer, MRU, Hamilton, CNB, Prochnow, T., McClendon, ME, Arnold, KT, Wilkins, E., ... & Porter, KMP (2019). Juntem-se, brinquem, sejam ativos: envolvimento em atividades físicas de crianças em idade escolar nas Play Streets em quatro comunidades rurais diversas nos EUA. *Medicina preventiva*, 129 , 105869.
9. Camplain, R., Pinn, TA, Becenti, L., Williamson, HJ, Pro, G., Luna, C., & Bret, J. (2022). Padrões de atividade física entre mulheres encarceradas. *Jornal de Cuidados de Saúde Correcional*, 28 (1), 6-11.
10. McKenzie TL, Cohen DA, Sehgal A, Williamson S, Golinelli D. System for Observing Play and Recreation in Communities (SOPARC): Reliability and Feasibility Measures. *Journal of Physical Activity and Health*. 2006 Feb;3(s1):S208–22.
11. Mejia C, Wu M, Zhang Y, Kajikawa Y. Exploring Topics in Bibliometric Research Through Citation Networks and Semantic Analysis. *Frontiers in Research Metrics and Analytics*. 2021 Sep 24;6.
12. Van Eck NJ, Waltman L. Citation-based clustering of publications using CitNetExplorer and VOSviewer. *Scientometrics*. 2017 Feb 27;111(2):1053–70.
13. Caneppele NR, Shigaki HB, Ramos HR, Ribeiro I. A utilização do software VOSviewer em Pesquisas Científicas. *Revista Ibero-Americana de Estratégia [Internet]*. 2023 Sep 5 [cited 2023 Nov 2];22(1):e24970–0. Godbey, G.C., Graefe, A., James, S.W, (1992). Os benefícios da recreação local e dos serviços de parques: um estudo nacional das percepções do público americano. Associação Nacional de Recreação e Parques.
14. Godbey GC, Graefe A, James SW, 1992. Os benefícios da recreação local e dos serviços de parques: um estudo nacional das percepções do público americano. Associação Nacional de Recreação e Parques, Ashburn, VA.
15. Fundo para a Terra Pública, 2016. Os eleitores aprovam bilhões para parques locais e áreas naturais The Trust for Public Land, San Francisco, CA
16. Evenson et al. United States' Neighborhood Park Use and Physical Activity Over Two Years: the National Study of Neighborhood Park. *Prev Med*. 2019 June ; 123: 117–122. doi:10.1016/j.ypmed.2019.03.027.
17. Salvo, D, Sarmiento, O.L, Reis, R.S, et al.(2017) Onde os latino-americanos são fisicamente ativos e por que isso importa? resultados do estudo IPEN-adulto em Bogotá, Colômbia; Cuernavaca, no México; e Curitiba, Brasil. *Prev Med ; 103:S27–33*. 10.
18. Janke, K., Propper, C., Escudos, M.A (2016) Agressões, assassinatos e andadores: o impacto dos crimes violentos na atividade física. *J Saúde Econômica* 2016; 47:34–49.
19. Küpper P, (2016) Abgrenzung und Typisierung ländlicher Räume: Documento de trabalho Thünen 68. Johann Heinrich von Thünen-Institut.
20. Wang, X., Wu, C.(2020). Um Estudo Observacional de Atributos de Parques e Atividade Física em Parques de Bairros de Xangai, China. *Int J Environ Res Saúde Pública*.
21. Muntner, P., Gu, D., Wildman R.P., Chen, J., Qan, W., Whelton, P.K., He J (2005). Prevalência de atividade física entre adultos chineses: Resultados do estudo colaborativo internacional de doenças cardiovasculares na Ásia. *Am. J. Saúde Pública*, 95:1631–1636.
22. Cohen D, Sturm R, Han B, Marsh T. Quantifying the Contribution of Public Parks to Physical Activity and Health. 2014 Jan 1;
23. McKenzie T. L. Use of direct observation to assess physical activity. *Physical activity assessments for health-related research*. v. 179, p.195, 2002.
24. Parra D, Zandt AV, Wang P, Goodman M, Abhishek J, Haire-Joshu D, et al. Evaluating Park Use and Satisfaction: The Case of Trojan Park in St. Louis Missouri . Vols. 16, *International Journal of Environmental Research and Public Health*; 2019.
25. Vega CDC, Tutte V, Bermúdez G, Parra D. Impact on Area-Level Physical Activity Following the Implementation of a Fitness Zone in Montevideo, Uruguay. [Internet]. Vol. 14 11, *Journal of physical activity & health*. 2017. pp. 883-7.

26. Hino A, Reis R, Ribeiro IC, Parra D, Brownson R, Fermino R. Using observational methods to evaluate public open spaces and physical activity in Brazil. [Internet]. Vol. 7 Suppl 2, *Journal of physical activity & health*. 2010. pp. S146-54.
27. Parra D, McKenzie T, Ribeiro IC, Hino AAF, Dreisinger M, Coniglio K, et al. Assessing physical activity in public parks in Brazil using systematic observation. [Internet]. Vol. 100 8, *American journal of public health*. 2010. pp. 1420-6.
28. Sallis J, McKenzie T, Conway T, Elder J, Prochaska J, Brown M, et al. Environmental interventions for eating and physical activity: a randomized controlled trial in middle schools. Vol. 24 3, *American journal of preventive medicine*. 2003. pp. 209-17.
29. Cohen D, Marsh T, Williamson S, Han B, Derosé K, Golinelli D, et al. The Potential for Pocket Parks to Increase Physical Activity [Internet]. Vols. 28, *American Journal of Health Promotion*. 2014. pp. S19 - S26.
30. Cohen D, Lapham S, Evenson K, Williamson S, Golinelli D, Ward P, et al. Use of neighborhood parks: does socioeconomic status matter? a four city study. *Public Health*, v. 127, p. 325–332, 2013.
31. Heitzler CD, Huhman M, Duke JC. Physical activity levels among children aged 9-13 years— United States, 2002. (Report from the Centers for Disease Control and Prevention, *Morbidity and Mortality Weekly Report, MMWR*. 2003;52:785-788). 2003.
32. US Dept of Health and Human Services. The Surgeon General's call to action to prevent and decrease overweight and obesity. Washington: US Govt Printing Office, 2001.
33. BARAN, P. K. et al. Park use among youth and adults: examination of individual, social, and urban form factors. *Environment and Behavior*, v. 46, n. 6, p. 768-800, 2014.
34. Hall G, Laddu DR, Phillips S, Lavie C, Arena R. A tale of two pandemics: How will COVID-19 and global trends in physical inactivity and sedentary behavior affect one another? Vols. 64, *Progress in Cardiovascular Diseases*. *Progress in Cardiovascular Diseases*; 2020. pp. 108-10.
35. Ricci F, Izzicupo P, Moscucci F, Sciomer S, Maffei S, Baldassarre AD, et al. Recommendations for Physical Inactivity and Sedentary Behavior During the Coronavirus Disease (COVID-19) Pandemic. Vols. 8, *Frontiers in Public Health*. *Frontiers in Public Health*; 2020.
36. Abedi V, Olulana O, Avula V, Chaudhary D, Khan A, Shahjouei S, et al. Racial, Economic and Health Inequality and COVID-19 Infection in the United States. *medRxiv : the preprint server for health sciences*. *medRxiv: the preprint server for health sciences*; 2020.
37. KIM, C. Low-income immigrants are afraid to seek health care amid the COVID-19 Pandemic. *Vox*, March, v. 13, 2020.
38. TENDAIS, I.; RIBEIRO, A. I. Espaços verdes urbanos e saúde mental durante o confinamento causado pela Covid-19. *Finisterra-Revista Portuguesa de Geografia*, v. 55, n. 115, p. 183-188, 2020.
39. Lanham-New S, Webb A, Cashman K, Buttriss J, Fallowfield J, Masud T, et al. Vitamin D and SARS-CoV-2 virus/COVID-19 disease. Vols. 3, *BMJ Nutrition, Prevention & Health*. *BMJ Nutrition, Prevention & Health*; 2020. pp. 106-10.
40. Song C, Ikei H, Miyazaki Y. Environmental Research and Public Health Physiological Effects of Nature Therapy: a Review of the Research in Japan *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v.13, n. 8, p. 781, 2016.
41. Evenson K, Jones S, Holliday KM, Cohen D, McKenzie T. Park characteristics, use, and physical activity: A review of studies using SOPARC (System for Observing Play and Recreation in Communities). Vols. 86, *Preventive medicine*. *Preventive medicine*; 2016. pp. 153-66
42. Sallis J, Bauman A, Pratt M. Environmental and policy interventions to promote physical activity. Vol. 15 4, *American journal of preventive medicine*. *American journal of preventive medicine*; 1998. pp. 379-97.
43. Bocarro J, Floyd M, Moore R, Baran PK, Danninger T, Smith W, et al. Adaptation of the System for Observing Physical Activity and Recreation in Communities (SOPARC) to assess age groupings of children. Vol. 6 6, *Journal of physical activity & health*. *Journal of physical activity & health*; 2009. pp. 699-707.

44. Cohen D, Setodji C, Evenson K, Ward P, Lapham S, Hillier A, et al. How much observation is enough? Refining the administration of SOPARC. Vol. 8 8, Journal of physical activity & health. Journal of physical activity & health; 2011. pp. 1117-23.
45. Spengler J, Floyd M, Maddock J, Gobster P, Suau LJ, Norman G. Correlates of Park-Based Physical Activity among Children in Diverse Communities: Results from an Observational Study in Two Cities. Vols. 25, American Journal of Health Promotion. American Journal of Health Promotion; 2011. pp. e1 - e9.