

A CAMINHABILIDADE: UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA

Taiany Richard Pitilin
Camila Umbelino Carvalho
Suely da Penha Sanches

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana
Universidade Federal de São Carlos

RESUMO

A mobilidade urbana nas cidades tem apresentado diversos problemas. Ciclistas e pedestres enfrentam desafios para conseguir espaço para se deslocarem junto aos veículos motorizados que vêm ganhando cada vez mais espaço nas cidades. A caminhabilidade pode ser uma ferramenta importante para avaliar o quanto o ambiente é atrativo para pedestres. Este artigo busca contribuir para uma compreensão dos caminhos que a produção científica sobre caminhabilidade vem tomando nos últimos anos apresentando uma análise bibliométrica referente ao período dos anos de 2000 a 2018. Como resultados, são apresentadas as análises de 1.112 publicações segundo a evolução quantitativa das mesmas no recorte temporal selecionado e suas contribuições por país e por pesquisador. Pode-se verificar que as pesquisas sobre caminhabilidade estão em ascensão e que os Estados Unidos assumem o *ranking* de país com mais publicações na área.

ABSTRACT

Urban mobility in cities has presented several problems. Cyclists and pedestrians face challenges to get space to move along with motor vehicles that are gaining more and more space in cities. The walkability can be an important tool for assessing how attractive the environment is for pedestrians. This article seeks to contribute to an understanding of the paths that the scientific production on walkability has been taking in the last years presenting a bibliometric analysis referring to the period of the years between 2000 and 2018. The results show the analyses of 1,112 publications according to their quantitative evolution during the time period and their contributions by country and by researcher. It can be verified that the research on walkability is on the rise and that the United States is ranked as the country with the most publications in the area.

1. INTRODUÇÃO

Diante da percepção do crescimento dos problemas que as cidades enfrentam em decorrência do grande número de veículos motorizados em circulação, faz-se necessário refletir sobre a atual condição das cidades brasileiras e suas perspectivas para melhoria nas condições de mobilidade. Pesquisas realizadas em diversos países destacam que a implantação de medidas com objetivo de priorizar o deslocamento dos pedestres podem estimular as pessoas a caminharem (PACHECO e CACCIA, 2015). Assim sendo, em cidades onde existem características favoráveis aos pedestres, espera-se encontrar um maior o número de pessoas caminhando.

O ato de caminhar é um modo de transporte ativo (movido pela força do pedestre) que oferece diversos benefícios à população, traz economia nos custos com transporte, melhora a qualidade de vida, reduz os impactos ambientais, diminui os congestionamentos e promove a igualdade no acesso às atividades urbanas (NASCIMENTO, 2016). Uma medida utilizada para analisar o quanto um ambiente é seguro e atrativo para pedestres é a caminhabilidade (tradução livre do termo em inglês *walkability*), que é uma medida que indica a capacidade do ambiente construído para suportar e encorajar o caminhar.

Para auxiliar na compreensão sobre a produção científica existente referente à caminhabilidade, a bibliometria surge como uma alternativa, pois é uma ferramenta para realizar o mapeamento da literatura através da análise dos aspectos quantitativos de documentos científicos em torno de um campo de pesquisa para descrever padrões de publicação (WANG *et al.* 2014; CHIU e HO, 2005). Para Daim *et al.* (2006), tal ferramenta auxilia no processo de coleta, organização e análise de dados, auxiliando na identificação de lacunas a serem exploradas em pesquisas futuras.

Neste contexto, este artigo busca contribuir para um maior entendimento sobre os caminhos que as produções científicas sobre caminhabilidade vêm tomando ao longo dos anos, através de uma análise bibliométrica sobre a literatura referente ao tema considerando os trabalhos publicados entre os anos de 2000 e 2018. O artigo objetiva também analisar: (1) A evolução histórica das publicações no período de tempo citado, (2) A contribuição no tema por país, (3) A distribuição das publicações segundo os pesquisadores, (4) Os trabalhos mais citados, (5) Os periódicos com mais publicações e (6) As análises das palavras-chave que apareceram na literatura e suas inter-relações.

2. ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA

A análise bibliométrica é um conjunto de métodos para captação de conhecimento científico, fornecendo ferramentas para a avaliação de determinados campos de investigação. Através dela é possível a busca de toda a produção científica registrada em um repositório de dados, pois é um “método que permite situar um país em relação ao mundo, uma instituição em relação a um país, e cientistas individuais em relação às próprias comunidades científicas. Baseia-se na contagem de artigos científicos, patentes e citações” (SOARES *et al.*, 2016, p.3). A partir dos dados obtidos na análise bibliométrica é possível obterem-se diversos dados sobre as publicações, como: nome dos autores, título, fonte, palavras-chave, países, citações, entre outras (DAIM, *et al.*, 2005).

A bibliometria pode auxiliar na identificação de tendências de crescimento em uma determinada área, identificação de autores e instituições mais produtivos, e periódicos mais utilizados na divulgação de pesquisas em determinada área do conhecimento (SOARES *et al.* 2016).

As análises bibliométricas podem ser utilizadas para analisar o desempenho de pesquisadores e instituições, e também para fazer um mapeamento científico que visa revelar a estrutura e a dinâmica dos campos científicos. Essas informações sobre estrutura e desenvolvimento são úteis quando o objetivo do pesquisador é revisar uma linha específica de pesquisa (ZUPIC e CATER, 2015).

3. A CAMINHABILIDADE

A caminhabilidade, de maneira simplificada, representa a qualidade de um espaço para caminhadas. Para um lugar ser caminhável este deve atender a várias condições, tanto quantitativas (relacionadas com as características físicas do ambiente construído), como qualitativas (relacionadas com os valores estéticos e sociais do lugar) (MCKINNEY, 2014).

Southworth (2005) apresenta uma definição de caminhabilidade mais abrangente. Segundo o autor, a caminhabilidade é a medida de quanto o ambiente construído suporta e encoraja o caminhar, proporcionando conforto e segurança para os pedestres, conectando as pessoas a destinos variados dentro de um período razoável de tempo e esforço e oferecendo um visual atrativo. Para ele, os fatores que tornam uma cidade caminhável são: conectividade das ruas, interação com outros modos de transporte, uso misto do solo, segurança e ambiente de caminhada.

Existem diversas pesquisas sobre caminhabilidade nas quais são abordados os mais diferentes aspectos. Alguns estudos focam em medidas objetivas, propondo índices para avaliar a caminhabilidade, enquanto outros validam modelos existentes ou ainda, analisam a opinião das pessoas sobre a caminhabilidade de um local. Dentre as diversas formas de se estudar a caminhabilidade, há, também, pesquisadores que se concentram em melhorar a qualidade da

área estudada. Segundo Nyagah (2015) os estudos sobre caminhabilidade podem ser subjetivos (baseados principalmente na experiência do pedestre) ou objetivos (utilizando dados sobre infraestrutura ou dados medidos em campo).

A partir da literatura levantada (FRANK *et al.*, 2009; LESLIE *et al.*, 2007; MCKINNEY, 2014; THAYER, 2016; CHUNG, 2011; NYAGAH, 2015; COULLIAS, 2013; SOUTHWORKE, 2005; GLAZIER *et al.*, 2012), identificaram-se oito critérios que podem ser utilizados para avaliar a caminhabilidade (Tabela 1). Pode-se verificar que diversos modelos têm sido propostos na tentativa de avaliar a caminhabilidade das áreas urbanas e são considerados diferentes fatores de avaliação.

Tabela 1: Critérios identificados para avaliação da caminhabilidade

CRITÉRIOS
Diversidade de usos do solo
Densidade
Conectividade das vias
Ambiente do pedestre
Área comercial líquida
Segurança
Acessibilidade
Acesso a outros modos de transporte

4. METODOLOGIA

Para a realização deste artigo a metodologia foi desenvolvida em duas etapas: (1) coleta de dados bibliográficos e (2) a análise bibliométrica, conforme detalhado a seguir.

4.1. Coleta de dados

Inicialmente foi necessário selecionar a base de dados na qual seriam realizadas as buscas. A base utilizada foi a *Scopus*, pois segundo Elsevier (2018), a *Scopus* é a maior base de dados de citações e resumos revisados por pares e possui ferramentas que oferecem uma visão da produção mundial de pesquisa nas diferentes áreas.

Para a realização das buscas foi definida como palavra-chave o termo *Walkability*. Foi utilizado o termo em inglês, pois a caminhabilidade é uma tradução livre para o termo em inglês, e quando realizadas buscas com o termo em português (caminhabilidade), os resultados são restritos (retorna apenas um resultado). Assim sendo, optou-se por utilizar como palavra-chave o termo em inglês, visto que há um retorno maior de resultados.

As buscas foram realizadas no dia 15 de maio de 2018, tendo como retorno 1284 publicações. No entanto, foram aplicados alguns filtros para que ficassem apenas os resultados dos anos analisados (2000 a 2018) e as áreas que mais possuem relação como tema, retornando um total de 1122 publicações para a realização da pesquisa bibliométrica. A Figura 1 ilustra o processo de busca realizado.

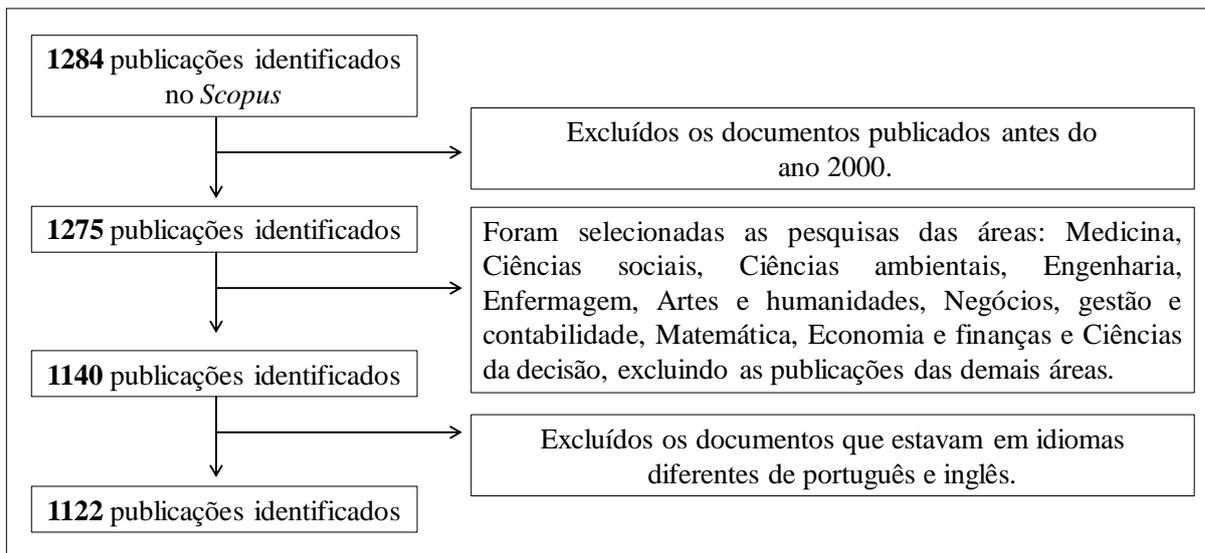


Figura 1: Processo de busca realizada na base *Scopus*

Os resultados das buscas foram salvos nos formatos de arquivo *.bib* e *.ris* para serem analisados através do uso de softwares específicos. Os dados salvos possuem todos os dados das publicações encontradas na busca, como: nome dos autores, a data de publicação, tipo de documento, país de origem, palavras-chave, entre outros.

4.2. Análise bibliométrica

Após a coleta dos dados, as análises foram realizadas utilizando uma plataforma online para análises bibliométricas, o BibView, que permite, a partir das informações coletadas, gerar dados sobre citações, acoplamentos, autores, países, colaboração científica e foi utilizado o software VOSViewer para auxiliar em uma análise das palavras-chaves, além do Excel para análise dos resultados obtidos e geração dos gráficos.

5. RESULTADOS

Para facilitar a compreensão dos resultados, os mesmos foram divididos em quatro indicadores, sendo (1) Evolução histórica das publicações, (2) Análise das publicações por país, (3) Análise das publicações por autores, (4) Análise dos trabalhos mais citados, (5) Periódicos com mais artigos publicados e (6) Análise das palavras-chave. A Tabela 2 apresenta as informações gerais dos resultados obtidos na pesquisa.

Tabela 2: Informações gerais em relação ao conjunto de dados

Informação	Valor
Período	2.000 a 2.018
Artigos	1.122
Fontes (Periódicos)	357
Palavras-chaves dos autores	3.640
Palavras-chaves do periódico	1.854
Média de citações por artigo	20,42
Autores	2.804
Aparecimento dos autores	5.101
Artigos com único autor	80
Artigos com múltiplos autores	2.724
Artigos por autor	0,4
Autores por artigo	2,5
Coautores por artigo	4,55

5.1. Evolução histórica das publicações

O primeiro indicador analisado foi à evolução histórica das publicações, fornecendo uma visão geral entre os anos de 2000 a 2017. Para este indicador o ano de 2018 não foi avaliado, pois os dados foram levantados em maio e não se pode caracterizar a publicação anual com base em poucos meses. Pode-se perceber na Figura 2, que a área de pesquisa vem crescendo anualmente, apresentando um aumento significativo nos últimos anos, sofrendo pequenas quedas apenas nos anos de 2010 e 2014. Pode-se dizer que a caminhabilidade é uma área de pesquisa que está em ascensão, pois é possível perceber um crescimento ao longo dos anos.

Observa-se que a partir de 2015, o número de publicações tem subido consideravelmente ano após ano, chegando em 2017 ao total de 169, sendo o máximo registrado no período analisado.

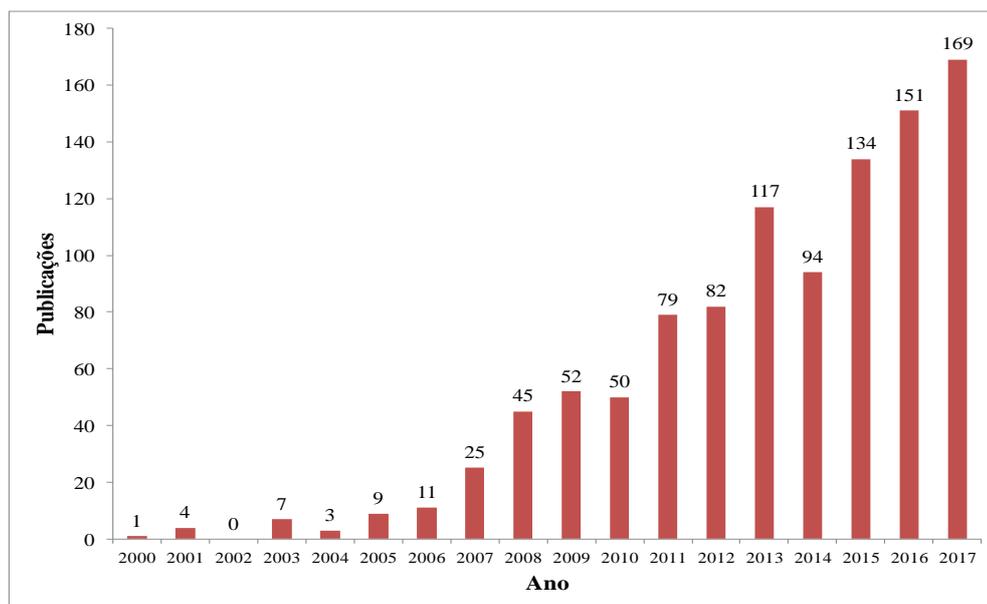


Figura 2: Evolução do número de publicações por ano

5.2. Análise das publicações por país

A partir do conjunto de dados estudado, é possível analisar a distribuição geográfica das publicações na área de pesquisa. A Figura 3 destaca o *ranking* dos 10 países com maior produção acadêmica neste campo de pesquisa, destacando Estados Unidos (42,6%), seguido pelo Canadá (10,7%) e pela Austrália (8,5%) como maiores produtores, sendo a produção dos Estados Unidos muito superior às demais. O Brasil aparece em oitavo no *ranking* com uma produção acadêmica ainda pequena na área (1,9%).

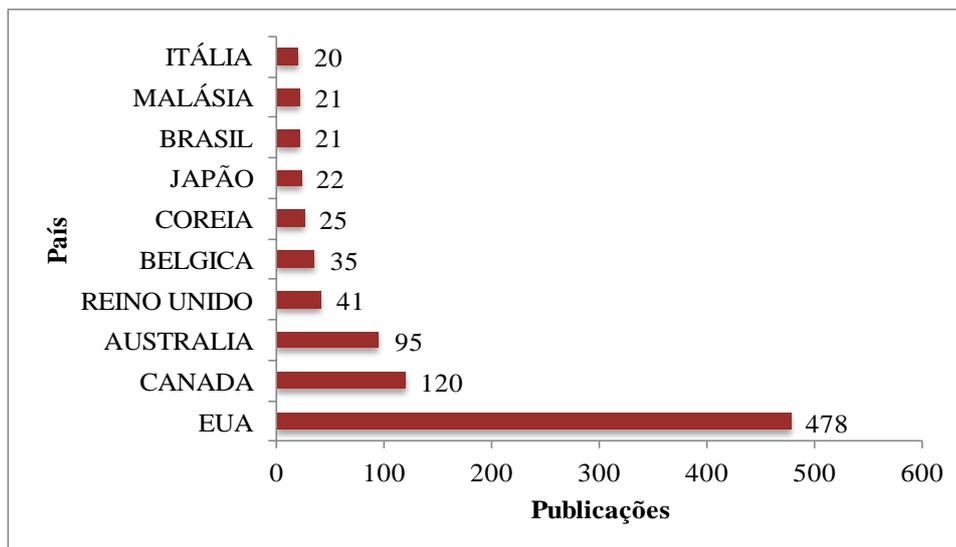


Figura 3: Países mais produtivos

Também relacionado à análise das publicações por país, a Tabela 3 apresenta a relação do total de citações por país e a média de citações por artigo. No quesito de total de citações os Estados Unidos aparecem como primeiro colocado (11.549 citações), seguido de Canadá (3.727 citações) e Austrália (2.445 citações). No entanto, quando se analisa o quesito “média de citações por artigo”, Hong Kong aparece como primeiro colocado, seguido por Bélgica e Canadá respectivamente como segundo e terceiro, indicando que nem sempre a quantidade de produção está associada à relevância em termos de citações. Nesta análise o Brasil aparece como sétimo colocado, com 297 citações e uma média de 14,1 citações por artigo.

Tabela 3: Número de citações por país

País	Total de citações	Média de citações por artigo
EUA	11.549	24,2
Canadá	3.727	31,1
Austrália	2.445	25,7
Bélgica	1.405	40,1
Hong kong	782	43,4
Reino unido	504	12,3
Brasil	297	14,1
Nova Zelândia	282	14,8
Japão	270	12,3
Suécia	223	17,2

A Figura 4 ilustra a relação da média de citações com o número de artigos no decorrer dos anos. Pode-se perceber que o número de artigos vem crescendo ao longo dos anos – como já destacado no item 5.1 (com exceção a 2018 que ainda não pode ser considerado na análise), no entanto, quanto à média de citações pode-se perceber que há uma grande variação, pois após os anos de 2000 houve um grande aumento, havendo uma queda igualmente proporcional pouco antes de 2005. A média de citações voltou a crescer, no entanto, vem se apresentando em queda há anos.

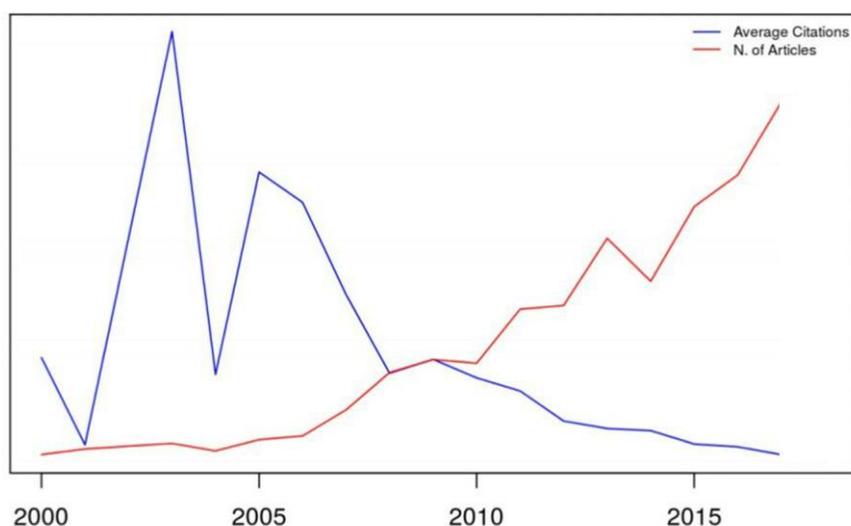


Figura 4: Média de citações em relação ao número de artigos

5.3. Análise das publicações por autores

Entre as publicações analisadas foram identificados 2.804 autores, sendo destacados na Tabela 4 os dez autores que mais contribuíram em termos de publicação. Dentre eles, 40% são dos Estados Unidos (EUA), que é o país com maior número de publicações na área, destacando também a Universidade da Califórnia, pois todos os autores são desta instituição, podendo dizer que a mesma é um polo de geração de conhecimento na área. Os demais autores são da Austrália (20%), Bélgica (20%), Hong Kong (10%) e Canadá (10%).

Tabela 4: Autores com mais publicações sobre caminhabilidade

Autor	nº de publicações	País	Instituição
SALLIS, J.	75	Austrália	Australian Catholic University
FRANK, L.	61	Canadá	The University of British Columbia
SAESENS, B.	47	EUA	Children's Hospital and Regional Medical Center
CERIN, E.	46	Hong Kong	University of Hong Kong, School of Public Health
CONWAY, T.	45	EUA	University of California, San Diego
DE BOURDEAUDHUIJ, I.	42	Bélgica	Universiteit Gent, Ghent
VAN DYCK, D.	38	Bélgica	Belgian National Fund for Scientific Research
KERR, J.	37	EUA	University of California, San Diego
OWEN, N.	36	Austrália	Baker Heart and Diabetes Institute, Melbourne
CAIN, K.	35	EUA	University of California, San Diego

5.4. Análise dos trabalhos mais citados

A Tabela 5 traz as publicações com maior número de citações. Pode-se destacar que entre as dez publicações, todas foram publicadas entre os anos de 2003 e 2010. Um detalhe que chama bastante atenção é que a grande maioria (8 entre 9) são da área da saúde/medicina, sendo apenas a publicação do autor Soutworth, publicada em um periódico de outra área – planejamento urbano, pois a caminhabilidade é abordada por diferentes áreas, permitindo uma abordagem em diferentes linhas de pesquisa.

Tabela 5: Publicações mais citadas

Autor (s)	Título	Periódico	Ano	Citações
Saelens, BE, Sallis, JF, Frank, LD	Environmental correlates of walking and cycling: findings from the transportation, urban design, and planning literatures	Annals of Behavioral Medicine, 25 (2), p. 80-91	2003	35
Leslie, E, Coffee, N, Frank, L, Owen, N, Bauman, A, Hugo, G,	Walkability of local communities: using geographic information systems to objectively assess relevant environmental attributes	Health & Place, 13, p. 111-122	2007	34
Saelens, BE, Sallis, JF, Black, JB, Chen, D	Neighborhood-based differences in physical activity: an environment scale evaluation	American Journal of Public Health, 93 (9), p. 1552-1558	2003	32
Saelens, BE, Handy, SL	Built environment correlates of walking: a review	Med Sci Sports Exerc, 40, p. s550-s566	2008	30
Frank, LD, Andresen, MA, Schmid, TL	Obesity relationships with community design, physical activity, and time spent in cars	Am J Prev Med, 27, p. 87-96	2004	29
Frank, LD, Sallis, JF, Saelens, BE, Leary, L, Cain, K, Conway, T L, Hess, PM	The development of a walkability index: application to the neighborhood quality of life study	Br J Sports Med, 44, p. 924-933	2010	27
Saelens, BE, Sallis, JF, Black, JB, Chen, D,	Neighborhood-based differences in physical activity: an environment scale evaluation	Am J Public health, 93, p.1552-1558	2003	26
Southworth, M	Designing the walkable city	Journal of Urban Planning and Development, 131 (4), pp 246-257	2005	26
Sallis, JF, Cervero, RB, Ascher, W, Henderson, KA, Kraft, MK, Kerr, J	An ecological approach to creating active living communities	Annu Rev Public Health, 27, p. 297-322	2006	24

É possível também perceber na Tabela 5 que diversos autores aparecem em mais de um trabalho, como por exemplo, Sallis, Frank e Saelens. Quando se compara a Tabela 5 com a Tabela 4 (os autores com mais publicações sobre caminhabilidade) é possível perceber que estes autores também se destacam como os que têm maior número de publicações na área.

5.5. Periódicos com mais artigos publicados

As 1.122 publicações analisadas foram encontradas em 357 periódicos. Destes, apenas dez são responsáveis por 33,2% das publicações (Tabela 6), destacando-se o periódico *Health & Place* como o que tem o maior número de publicações com 60 artigos publicados.

Tabela 6: Periódicos com maior representatividade de publicações

Periódicos	Publicações
Health and Place	60
International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity	48
Journal of Physical Activity and Health	41
Preventive Medicine	41
American Journal of Preventive Medicine	37
BMC Public Health	37
International Journal of Environmental Research and Public Health	33
Social Science and Medicine	26
Transportation Research Record	26
Journal of Transport and Health	24

Vale destacar que entre os dez periódicos com maior representatividade de publicações, nove estão relacionados à área da medicina ou saúde. A caminhabilidade é uma área de pesquisa multidisciplinar que abrange diferentes áreas conhecimento. No entanto, observa-se que a área da saúde tem se destacado nas pesquisas sobre caminhabilidade.

5.6. Análise das palavras-chave

A partir dos dados da busca realizada na base de dados *Scopus* foi possível realizar a análise das palavras-chave. Foram encontradas 1.854 palavras-chave informadas pelos autores correlacionadas ao tema. As análises foram realizadas utilizando o software VOSViewer. Para a realização da análise foram selecionadas as palavras que mais se repetiam entre as publicações (no mínimo 35 vezes). Estas palavras foram classificadas em quatro grupos: (1) aborda palavras sobre a avaliação da caminhabilidade, (2) abrange as palavras sobre o uso da caminhada como lazer ou transporte, (3) aborda características sociais, de gênero e de saúde e (4) sobre metodologias e sobre a questão de idade (idosos). A Figura 5 mostra os quatro grupos: avaliação da caminhabilidade (vermelho), uso da caminhada como lazer ou transporte (azul), características sociais, gênero e saúde (verde) e metodologias e questões de idade (amarelo).

No grupo sobre avaliação da caminhabilidade (vermelho), algumas das palavras-chaves utilizadas em publicações foram: acessibilidade, caminhada, caminhabilidade, planejamento urbano, pedestres, uso do solo, qualidade de vida, percepção, sistema de informação geográfica e segurança. Nos estudos sobre o uso da caminhada como lazer ou transporte (azul) foram utilizadas palavras como: transporte, lazer, atividade física, exercício, estilo de vida sedentário, questionários, fatores socioeconômicos, tráfego e transporte, e atividades de lazer. Nas características sociais, de gênero e de saúde (verde) podem-se destacar as palavras-chaves: fatores de risco, obesidade, densidade populacional, diferença entre gêneros, fatores ambientais, adulto, mulheres, renda, status social e pesquisas em saúde. Por fim, no grupo sobre metodologias e a questão de idade (amarelo) as palavras chave utilizadas nas publicações foram: modelos logísticos, meia idade, idoso, adulto, questionário, estatística, planejamento ambiental, aspectos humanos, psicologia e características residenciais.

Tabela 7: Palavras-chave mais relevantes

Palavras-chave	Quantidade de artigos em que aparecem
Walkability	361
Built environment	206
Physical activity	204
Walking	124
Neighborhood	61
Obesity	52
Environment	51
Urban design	38
Exercise	33
Older adults	28

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo apresentou um panorama sobre as publicações acadêmicas referentes à caminhabilidade. Com base na aplicação da metodologia, foram analisadas 1.122 publicações indexadas a base de dados *Scopus*, no período entre 2000 e 2018.

A fim de alcançar os objetivos propostos, este artigo apresentou os principais meios de divulgação da área, identificando os autores e países de maior influência, tornando possível realizar análises das publicações e citações e das produções acadêmicas no decorrer do tempo. Foi possível também realizar análises qualitativas, abrangendo além da evolução histórica, a análise dos principais autores e principais países, a realização das citações por país, os periódicos que mais publicam na área da caminhabilidade e também uma análise das palavras-chaves.

Quanto à evolução histórica, percebeu-se que a caminhabilidade é um tema que está em ascensão, pois as publicações têm crescido nos últimos anos. Quanto às análises dos países com mais publicações, os Estados Unidos possuem um número de produções muito superior aos demais, enquanto o Brasil aparece em oitavo lugar no ranking dos 10 países com maior representatividade de produção. Foram também relacionados os países com maior número de citações e percebeu-se que os EUA também aparece em primeiro lugar, com um total de 11.549 citações e média de citações por artigo igual a 24,2. As análises realizadas para os autores identificaram 2.804 autores, sendo classificados no ranking dos 10 mais produtivos, e destes, 40% são dos EUA. Também foram realizadas análises para identificar os principais periódicos, com maior número de publicações, sendo identificados 357, e dando destaque para a *Health and Place*, com sessenta publicações.

Quando analisadas as palavras-chaves, foram identificadas 1.854 palavras que foram avaliadas através do software VOSViewer, sendo classificadas em quatro grupos: avaliação da caminhabilidade, uso da caminhada como lazer ou transporte, características sociais, gênero e saúde e metodologias e questões de idade.

A análise bibliométrica desenvolvida teve uma abordagem qualitativa e apontou caminhos frente à discussão sobre a caminhabilidade permitindo um maior entendimento e direcionamento na área. O presente estudo evidenciou a importância da integração entre as diferentes áreas de conhecimento, como medicina, ciências da computação e transportes de modo a obter resultados mais abrangentes e com o uso de diferentes ferramentas para a obtenção de dados, tornando os dados analisados mais complexos e diversificados, e

mostrando que o campo de conhecimento da caminhabilidade tem muito a ser estudado.

Através da análise das publicações por país, pode-se perceber que a produção no Brasil para as pesquisas em caminhabilidade ainda são muito pequenas e é importante investir em pesquisas nesta área, pois muitas cidades no Brasil estão crescendo sem planejamento adequado e priorizando os meios de transporte motorizados, enquanto os espaços para os pedestres acabam ficando esquecidos. Para conseguir uma boa mobilidade e acessibilidade é essencial garantir uma caminhabilidade adequada dos espaços para que a caminhada seja estimulada como opção de meio de transporte sustentável para os deslocamentos diários da população.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BIBVIEW. (2018). BibView – Análise Bibliométrica online. Disponível em <<https://diegocavalca.shinyapps.io/bibView/>> Acesso em: 16 maio 2018.
- Chiu, W. T.; Ho, Y. S. (2005). Bibliometric analysis of homeopathy research during the period of 1991 to 2003. *Scientometrics*, 63(1), 3-23.
- Coullias, A. (2013) *Barriers and facilitators of walkability analysis of street network and urban design characteristics around central Florida elementary schools*. Thesis (Master of Arts in Urban and Regional Planning) University of Florida.
- Chung, M. K. (2011) *Walkability assessment in a Transit Oriented Development Setting: A pilot study using a geographic information system*. Master of Science in Communities and Regional Planning.
- Daim, T. U.; Rueda, G.; Martin, H.; Gerdtsri, P. (2006) Forecasting emerging technologies: Use of bibliometrics and patent analysis. *Technological Forecasting & Social Change*, v. 73, p. 981–1012.
- Elsevier (2018). Scopus. Editora Elsevier. Disponível em: <<https://www.elsevier.com/americalatina/pt-br/scopus>>. Acesso em: 23 abr 2018.
- Frank, L. D.; Sallis, J. F.; Saellens, B.E.; Leary, L.; Cain, K.; Conway, T.L.; Hess, P.M. (2009) *The development of a walkability index: Application to the neighborhood quality of life study*. School of Community and Regional Planning, University of British Columbia.
- Glazier, R. H.; Weyman, J.T.; Creatore, M.I.; Gozdyra, P.; Moineddin, R.; Matheson, F.I.; Dunn, J.R.; Booth, G.L. (2012). Development and validation of an urban walkability index for Toronto, Canada. *Toronto Health Profiles*.
- Leslie, E.; Cofee, N.; Owen, N.; Bauman, A.; Hugo, G. (2007) Walkability of local communities: using geographic information systems to objectively assess relevant environmental attributes. *Health & Place*, p.111-121.
- Mc Kinney, O. A. (2014) An Investigation of Methodologies for Determining Walkability and its Association with Socio-Demographics: An Application to the Tampa - St. Petersburg Urbanized Area. *ProQuest Dissertations and Theses*, p. 299.
- Nascimento, L. V. M. (2016) *Análise de fatores para a caminhabilidade na cidade de Manaus*. II ENSUR – Encontro de Sustentabilidade Urbana, Anais.
- Nyagah, P. (2015) A Multi-Procedural Approach to Evaluating Walkability and Pedestrian Safety. *Dissertation (Master Civil & Environmental Engineering)* University Nevada.
- Pacheco, P.; Caccia, L. (2015) *Nossa cidade: Cinco exemplos de caminhabilidade*. The City Fix Brasil.
- Southworth, M. (2005) Designing the Walkable City. *Journal of Urban Planning and Development*, v. 131, n. 4, p. 246–257.
- Soares, P. B.; Carneiro, T.C.J.; Calmon, J.L.; Castro, L.O.C.O. (2016) *Análise bibliométrica da produção científica brasileira sobre tecnologia de construção e edificação na base de dados Web os Science*. Ambiente Construído. Vol.16, N.1, Jan/maç.
- Thayer, T.C. (2016) Urban Walkability measures: Data quality, cautions, and associations with active and public transportation across Canada. *Electronic Thesis and Dissertations Repository*, paper 4114.
- Vosviewer. (2018) Welcome to VOSviewer. Centre for Science and Tecnology Studies. Disponível em: <<http://www.vosviewer.com>>. Acesso em: 24 abr. 2018.
- Wang, Q.; Yang, Z.; YAng, Y.; Long, C.; Li, H. (2014). A bibliometric analysis of research on the risk of engineering nanomaterials during 1999–2012. *Science of the Total Environment*, 473, 483-489.
- Zupic, I.; Cater, T. (2015) Bibliometric Methods in Management and Organization. *Organizational Research Methods*. Vol. 18(3) 429-472.