

**FRONTEIRAS CONCEITUAIS ENTRE OS TERMOS CIDADES SUSTENTÁVEIS,
CIDADES INTELIGANTES E BIOECONOMIA: O QUE OS TRABALHOS ENCONTRADOS
NA LITERATURA TEM A DIZER?**

GIOVANNA LOURENÇO LUGES DA SILVA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL (UFMS)

JOSÉ CARLOS DE JESUS LOPES

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL (UFMS)

Agradecimento à órgão de fomento:

O alcance dos objetivos declarados nesta pesquisa foi possível graças ao suporte financeiro, na modalidade de bolsas de estudos, disponibilizado pelo Programa Institucional de Iniciação Científica da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior ligada ao Ministério da Educação (PIBIC/CAPES/MEC), combinado com o apoio estrutural e científico da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS).

FRONTEIRAS CONCEITUAIS ENTRE OS TERMOS CIDADES SUSTENTÁVEIS, CIDADES INTELIGENTES E BIOECONOMIA: O QUE OS TRABALHOS ENCONTRADOS NA LITERATURA TEM A DIZER?

INTRODUÇÃO

Observa-se, na literatura que, ao longo dos anos, o termo sustentabilidade, em seus iniciais três pilares e depois complementados por mais dimensões (ELKINGTON, 2001; SACHS, 2000), tem sido discutido com maior frequência, desde o final do Século XX. O paradigma da sustentabilidade traz consigo várias possibilidades de abrangências conceituais e aplicações diversas, de forma interdisciplinar, com outras dimensões.

Tem-se, como exemplo, a busca das possíveis construções no que se refere aos desenhos das “Cidades Sustentáveis e das Cidades Inteligentes”, que de acordo com Nalini e Silva-Neto (2017, p. 5), são expressões vigorosamente persuadidas pelas necessidades atuais das cidades, ao redor do mundo, não somente às grandes metrópoles, mas igualmente cidades e aglomerações urbanas, que estão em fase de crescimento ou que passam por um processo de revitalização dos espaços urbanos.

A esse respeito, em 2015, a Organização das Nações Unidas (ONU, 2015) criou a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, com várias nações membros, para pautar a prática efetiva dos pilares (ELKINGTON, 2001), ou mesma das dimensões da sustentabilidade (SACHS, 2000), desta vez no que se refere ao âmbito das cidades. Além disso, colocou o 11º Objetivo do Desenvolvimento Sustentável (ODS), tornar as cidades mais inteligentes e sustentáveis, até o ano de 2030, um desafio para os *policy makers* e aos profissionais da área. Vê-se assim, que a ONU traz ainda mais destaque para o tema para os tomadores de decisões para com os ambientes urbanos, no âmbito global, com ramificações diretas às localidades. A partir desse desafio, vários pesquisadores têm se debruçado sobre o tema, que resultaram em publicações científicas, a exemplo de Angelidou (2015), Bayulken (2015), Caragliu et al. (2015), Duran e Perez (2015), Bouskela et al (2016), Fu & Zhang (2017), Nalini e Silva-Neto (2017) e Vida & Jesus-Lopes (2018).

Para Bouskela et al (2016), um dos maiores desafios para responder as complexas exigências atuais das populações, em crescimento, dizem respeito a maior expansão da infraestrutura, saneamento básico, meios de transporte, oferta e ampliação da matriz energética, bem como as elaborações e implantações de políticas públicas voltadas às construções sustentáveis de moradia, segurança, nível de emprego, qualidade no serviço de saúde, reconhecimento da educação como vetor de crescimento e desenvolvimento, meios de comunicação e promoção do lazer.

No entendimento de Poredos (2011), Cidades Sustentáveis são aquelas, nas quais as metas sociais e econômicas são implementadas, combinadas com as metas ambientais e energéticas racionais e igualmente sustentáveis, de forma a garantir a a qualidade socioambiental nos espaços urbanos. São, portanto, cidades, cujos projetos públicos e sociais atendem os complexos objetivos sociais, ambientais, políticos, institucionais e culturais, sem se afastar do atendimento das às metas econômicas das organizações e de seus cidadãos (LEITE, 2012). Essas complexas exigências são evidenciadas em função da alta concentração urbana das cidades, nos países ao redor do mundo, sobretudo aquelas cidades localizadas em países em desenvolvimento. Neste sentido, criar ou adequar os espaços urbanos, sob os critérios da sustentabilidade e com o apoio das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), ou seja, de forma inteligente, passa a ser uma opção a ser investigada cientificamente, cujos resultados possam nortear as decisões a serem tomadas pelos gestores públicos, partes interessadas e sociedade.

Para Weiss (2016), uma Cidade Inteligente é aquela que consegue implementar a TIC,

no sentido de transformá-la positivamente os padrões de organização, aprendizagem, gestão eficaz de infraestrutura e prestação de serviços públicos municipais, por consequência, uma gestão urbana mais eficiente em benefício a todos que nela vivem ou transitam, resguardando, obviamente, as vocações históricas, sociais e características culturais.

Duran e Perez (2015), igualmente como Leite (idem) e Weiss (idem), compreendem que, a implementação do modelo de Cidades Sustentáveis e Inteligentes, aliada ao paradigma do Desenvolvimento Sustentável, está em constante crescimento em todo o mundo, assim colaborando para o aperfeiçoamento das políticas públicas voltadas ao investimento na infraestrutura, no aperfeiçoamento do capital humano, proporcionando, assim, para os habitantes locais uma melhor qualidade de vida e para os visitantes e turistas, um melhor local de prazer e de contemplação.

Aliada aos desafios de se construir Cidades Sustentáveis e Cidades Inteligentes, a Bioeconomia apresenta-se como outro tema, de forma interdependente e complementar, que aponta outros desafios complementares aos propósitos da mesma ênfase de sustentabilidade, nos ambientes urbanos, quer seja aqueles pautados pelos pilares anunciados por Elkington (2001), quer seja, pelas dimensões postuladas por Sachs (2000).

Revisões sistemáticas feitas, nas bases de dados científicos, revelam que o tema Bioeconomia é tratado, na pouca e recente literatura, como um assunto emergente. É reconhecido pela comunidade acadêmica e científica como um tema desafio em transição, e, que, portanto, possa se tornar uma discussão multi ou interdisciplinar em constante crescimento.

Mais especificamente, no que diz respeito às discussões sobre os ambientes urbanos, para Horlings e Marsden (2011, p.146),

A Bioeconomia está relacionada a importantes debates envolvendo os tipos e estruturas de sustentabilidade que surgem nas políticas e nas práticas, bem como a capacidade desses modelos de enfrentar os principais desafios ambientais que aparecem, nos centros urbanos.

Nesta direção, de acordo com Dam et al. (2005), a Bioeconomia surge com a necessidade da elaboração de recursos que contribuam para o desempenho econômico, no longo prazo, trazendo consigo a responsabilidade socioambiental. Em relação ao papel da Bioeconomia, em escala global, a OCDE (2011), citada por K.C. de Oliveira; V. Zanin (2015, p. 24) aponta que,

a Bioeconomia deve ocupar um papel crescente na sociedade, pois o crescimento rápido da população gera possibilidades de novos mercados para a biotecnologia, tanto na agricultura quanto na indústria. Assim, será necessária a criação de centros de pesquisa nos países em desenvolvimento para resolver os problemas da população, incluindo a crescente necessidade de energia de baixo carbono, água limpa e o alto rendimento de culturas agrícolas que possam resistir às mudanças do ambiente, como a seca e calor.

Como se vê, a ligação entre os três termos pode ser observada, de forma que, se relacionam na contribuição do desenvolvimento das populações atuais e futuras, nos quesitos econômicos, sociais, ambientais, políticos e institucionais. A Bioeconomia se interliga nos conceitos de Cidades Sustentáveis e Cidades Inteligentes de forma direta, pois as práticas de sustentabilidade e economia sustentável estão presentes em todos estes termos, assim como o melhor desenvolvimento na busca por novas tecnologias, que elevam a qualidade de vida da população e preservam os sítios ecológicos sob os quais as cidades estão assentadas, construídas.

Nesse sentido, com a finalidade de analisar, entre os anos de 2010 e 2019, a produção

de artigos sobre Cidades Inteligentes e Sustentáveis e Bioeconomia, tal como sua relação, indaga-se: Qual é a fronteira conceitual entre os termos Cidades Sustentáveis, Cidades Inteligentes e a Bioeconomia, verificado na literatura? Assim sendo, o objetivo desta pesquisa é examinar, na literatura, a fronteira conceitual entre os termos Cidades Sustentáveis, Cidades Inteligentes e a Bioeconomia.

A presente pesquisa se justifica com base no quadro econômico, político e social contemporâneo, sob os quais o debate sobre Cidades Sustentáveis e Cidades Inteligentes ainda são termos poucos discutidos pela sociedade, e incluindo a Bioeconomia nesse contexto da sustentabilidade. Logo, se espera do trabalho a contribuição em outras pesquisas, de forma que se tornem termos discutidos com regularidade na academia e sociedade e que tenham uma relevância de grande valia, à luz das dimensões da sustentabilidade.

Trata-se de uma pesquisa exploratória e descritiva, dado que permite uma familiarização do pesquisador com o objeto que está sendo investigado neste artigo, visto que este ainda é pouco conhecido, pouco explorado, e do mesmo modo descreve características dos fenômenos estudados. O artigo está separado em seis partes, sendo que a primeira apresenta a parte introdutória, a segunda apresenta discussão teórica, identificando os termos “Cidades Inteligentes e Sustentáveis” e Bioeconomia. Na sequência, discorre-se sobre os procedimentos metodológicos aplicados. Os Resultados e Análises são apresentados na quarta parte. Em seguida são descritas as Considerações Finais. Por fim, são citadas as Referências, cujas obras permitiram fundamentar o presente artigo.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O conceito de Desenvolvimento Sustentável foi, primeiramente, elaborado por Brundtland (CMMAD, 1991), com o objetivo principal de propor um novo paradigma societal para a sociedade global, cuja missão é a de suprir as demandas atuais sem comprometer as gerações futuras. Nesta direção, o mesmo Relatório apontou um conjunto de estratégias indissociáveis em relação à exploração racionais dos recursos ambientais para se manter uma harmonia entre o desenvolvimento econômico, social e ambiental (Fu & Zhang, 2017).

Para Elkington (2001), o termo sustentabilidade se apoia em 3 pilares, sendo eles: o econômico; o social; e ambiental que, respectivamente, representam o alcance dos benefícios econômicos a serem aferidos pelas empresas, o capital humano, socialmente construído, e o capital natural, este último distribuído irregularmente ao redor do Planeta. Esses pilares, denominados por Elkington (idem), foram chamados por Sachs (2001) de dimensões, que além de considerar os três pilares de Elkington (idem) acrescentou as dimensões institucional e política, viabilizando, de forma aplicada, o termo Desenvolvimento Sustentável.

Com relação ao conceito de Cidades Sustentáveis, para Leite (2012, p. 13) este se remete aos sítios urbanos que são compactos, densos, consomem energias de diversos tipos e que estão assentados sobre ecossistemas frágeis e com relativo nível de resiliências socioambientais. A obra diferencia as Cidades Sustentáveis dos modelos costumeiros do território urbano clássico que se orienta pela efetividade das infraestruturas urbanas, sobreposição de usos nas edificações e maior densidade. O autor ainda acrescenta:

Em contraponto ao modelo Beleza Americana de subúrbios espalhados no território com baixíssima densidade, as cidades mais densas da Europa e da Ásia são hoje modelo na importante competição internacional entre as global green cities, justamente pelas suas altas densidades, otimizando as infraestruturas urbanas e propiciando ambientes de maior qualidade de vida promovida pela sobreposição de usos.

Como se vê nessas descrições textuais, a grande abrangência do termo Cidades

Sustentáveis, permite várias reflexões sobre um único significado definido, consensualmente, entre os autores-pesquisadores. De acordo com Vida e Jesus-Lopes (2018, p. 3), em relação ao termo Cidades Sustentáveis, “surgiram várias derivações ao longo do tempo, cada uma apresentando suas particularidades, mas todas buscando apresentar soluções para o complexo urbano, sob o manto da proteção equilibrado ao ecossistema urbano”.

De qualquer forma, há de se reconhecer que o termo Cidades Sustentáveis tem influenciado fortemente sobre as demandas atuais das metrópoles, ao redor do mundo, e também pelas cidades grandes e médias. Assim como Cidades Sustentáveis, o termo Cidades Inteligentes, comumente descrito na literatura como *Smart Cities*, traz diversas abordagens conceituais. A autora Angelidou (2015, p. 95) cita uma delas, a saber:

Smart cities representam um campo multidisciplinar, constantemente moldado por avanços tecnológicos e de desenvolvimento urbano e neste sentido, ao traçar a história das cidades inteligentes até à atualidade, pode-se esperar alcançar uma melhor compreensão do que significa ser 'inteligente' no contexto de uma cidade.

Na busca da discussão conceitual do termo Bioeconomia, verificou-se que alguns trabalhos, encontrados na literatura, apontam que o termo surge também com conceitos relacionados às dimensões que envolvem o paradigma da sustentabilidade associada ao ensejo da qualidade de vida, assim como propostas das Cidades Inteligentes e das Cidades Sustentáveis. Para o termo Bioeconomia, A OCDE (2009, p. 22) esclarece que a “bioeconomia pode ser pensada como um mundo em que a biotecnologia contribui para uma parcela significativa da produção econômica.”

A partir das primeiras abordagens conceituais, que envolvem os termos Cidades Sustentáveis, Cidades Inteligentes e Bioeconomia, há de se considerar a existência, pelo menos de forma inicial, similaridades nos fundamentos conceituais, que a partir deles mais esclarecidos possam interagir em projetos, quer sejam de origem de políticas públicas, quer sejam de políticas organizacionais empresariais, voltadas às complexas dinâmicas do ambiente urbano.

Assim sendo, o desafio, para os pesquisadores científicos é colocar em prática esses conceitos dentro dos projetos desenvolvidos pelos atores públicos, bem como pelos profissionais privados ligados ao tema, na construção de uma Nova Agenda Urbana, como afirma Campeão (2019), ao alertar que o crescimento da população traz diversos desafios como: erradicação da fome e da pobreza, assim como infraestrutura, transporte, educação e saúde precárias.

Vencido esses desafios, tais entendimentos auxiliarão no desenvolvimento econômico e socioambiental e relacionando-se às dimensões da sustentabilidade que tende a promover uma melhor vida de qualidade para a população que vivem em ambientes urbanos e para aqueles que os visitam ou os contemplem num ambiente artificial, construído pelo saber do homem.

METODOLOGIA

Para arrolar os procedimentos metodológicos, à luz do que disciplina os materiais de Jesus-Lopes (2018), combinado com os delineamentos propostos por Sampaio & Mancini (2007) e Gil (2017), há de se considerar que trata-se de uma pesquisa de caráter exploratório e descritivo, que nesse contexto, têm como objetivo aprimorar o entendimento sobre os conceitos de Cidades Sustentáveis, Cidades Inteligentes e Bioeconomia.

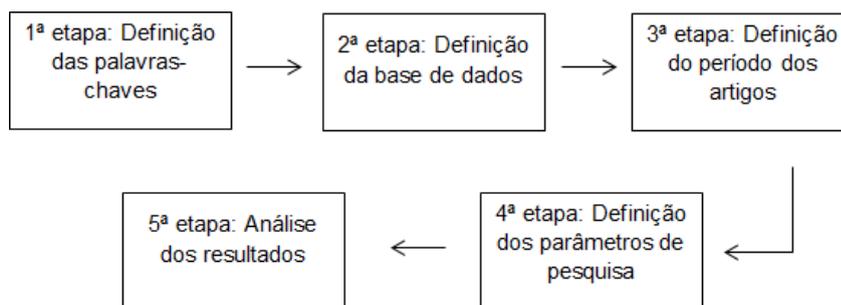
De acordo com Gil (2017), pesquisas de caráter exploratório têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. Na mesma linha de pensamento, Sampaio & Mancini (2007) consideram a revisão sistemática sendo um método ideal para realização de pesquisas bibliográficas,

permitindo uma análise minuciosa de dezenas de artigos, que permitem diversas conclusões e fornecem confiabilidade nos resultados encontrados.

O levantamento de dados desta pesquisa foi baseado na pesquisa bibliográfica, que é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Quanto à finalidade, a pesquisa aplicada é uma adequação correta, pois tem como característica fundamental o interesse na aplicação, utilização e consequências práticas dos conhecimentos. Neste sentido, acredita-se que a partir de um forte entendimento sobre as abordagens conceituais os mesmos podem ser aplicados nos desenhos de políticas públicas voltadas as construções das cidades, à luz das dimensões da sustentabilidade. De forma complementar, trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa-quantitativa, de caráter multidisciplinar, cuja coleta de dados envolve tanto de informações numéricas como de informações de textos narrativos ou analíticos, envolvendo uma abordagem feita por duas ou mais disciplinas, tal como ensina Gil (2017).

Sendo assim, foi desenhado o fluxograma dos procedimentos metodológicos, conforme indicado na Figura 1. Nela, estruturam-se, o ordenamento sequencial, em cinco etapas, que buscam relacionar as três palavras chaves a serem varridas nas bases de dados e, posteriormente, já citadas.

Figura 1 – Fluxograma dos procedimentos metodológicos.



Fonte: os autores, baseado em Prado et al. (2019).

A primeira etapa consistiu na seleção das palavras-chaves, diretamente relacionadas ao objetivo da pesquisa. Para atingir o objetivo, esta revisão sistemática empregou as seguintes palavras-chaves: Cidades Sustentáveis; Cidades Inteligentes; e Bioeconomia. Na segunda etapa, determinou-se a base de dados a ser utilizada na pesquisa dos trabalhos científicos. Assim, foi escolhido o Portal de Periódicos da CAPES (BRASIL, 2019), permitindo assim o acesso ao Web Of Science, segunda plataforma usada para o levantamento de dados. Esta foi selecionada, por ela proporcionar acesso a diversos artigos e publicações e também por ter sido usado por diversos pesquisadores na varredura de artigos científicos, tais como recomendaram Oestreich et al. (2019) e Prado et al. (2019).

Na terceira etapa foi determinado o período dos artigos a serem pesquisados. Decidiu-se, arbitrariamente, fazer a análise de artigos publicados no período de janeiro de 2010 até o dezembro de 2019, contabilizando-se numa série histórica próxima de 10 anos, face ao entendimento que estudos mais recentes apresentam resultados abrangentes e mais atualizados, que possivelmente agregam estudos e publicações feitas em períodos anteriores. Salienta-se que a etapa de busca dos periódicos pesquisados foi executada, em setembro de 2019. A quarta etapa contemplou a definição dos parâmetros de coleta de dados, apresentados no Quadro 1, a seguir.

Quadro 1 – Parâmetros de coleta de dados.

BASE	PERÍODO	GRANDE ÁREA	LINHA DE PESQUISA	MATERIAL PESQUISADO
Web of Science	2010-2019	<i>Environmental Sciences</i>	<i>Sustainable Cities or Smart Cities</i>	<i>Journals</i>
			<i>Cities or Bioeconomics; Sustainable Cities and Smart Cities; Sustainable Cities and Bioeconomics; Smart Cities and Bioeconomics.</i>	

Fonte: os autores.

A grande área apresentada se refere à categoria desejada pelo pesquisador para refinar a pesquisa. A linha de pesquisa se refere às palavras-chaves pesquisadas, abordando de formas separadas e conjuntas para o objetivo atingir o objetivo desta. O conjunto do material coletado foi coletado em *Journals*, ou seja, publicações em forma de artigos.

RESULTADOS E ANÁLISES

A partir da exploração da pesquisa dos artigos científicos, através da revisão bibliográfica proposta acerca do tema proposto, foi possível analisar a relação entre as palavras-chaves consultadas nas bases de dados, a relembrar: Bioeconomia, Cidades Inteligentes e Cidades Sustentáveis. A palavra “AND” foi utilizada para obter as palavras-chaves em conjunto num mesmo artigo. Em relação à grande área, seria uma subcategoria, e foram escolhidas para refinar a pesquisa e por se identificar com o tema proposto. A Tabela 1 exibe a palavra-chave pesquisada (string), a categoria (grande área) e o número de artigos encontrados.

Tabela 1 – Relação de palavras-chaves.

STRING	GRANDE ÁREA	Nº DE ARTIGOS
Sustainable Cities	Environmental Sciences	101
Smart Cities	Environmental Sciences	95
Bioeconomics	Environmental Sciences	10
Sustainable Cities AND Smart Cities	Environmental Sciences	11
Sustainable Cities AND Bioeconomics	_____	0
Smart Cities AND Bioeconomics	_____	0
Sustainable Cities AND Smart Cities AND Bioeconomics	_____	0

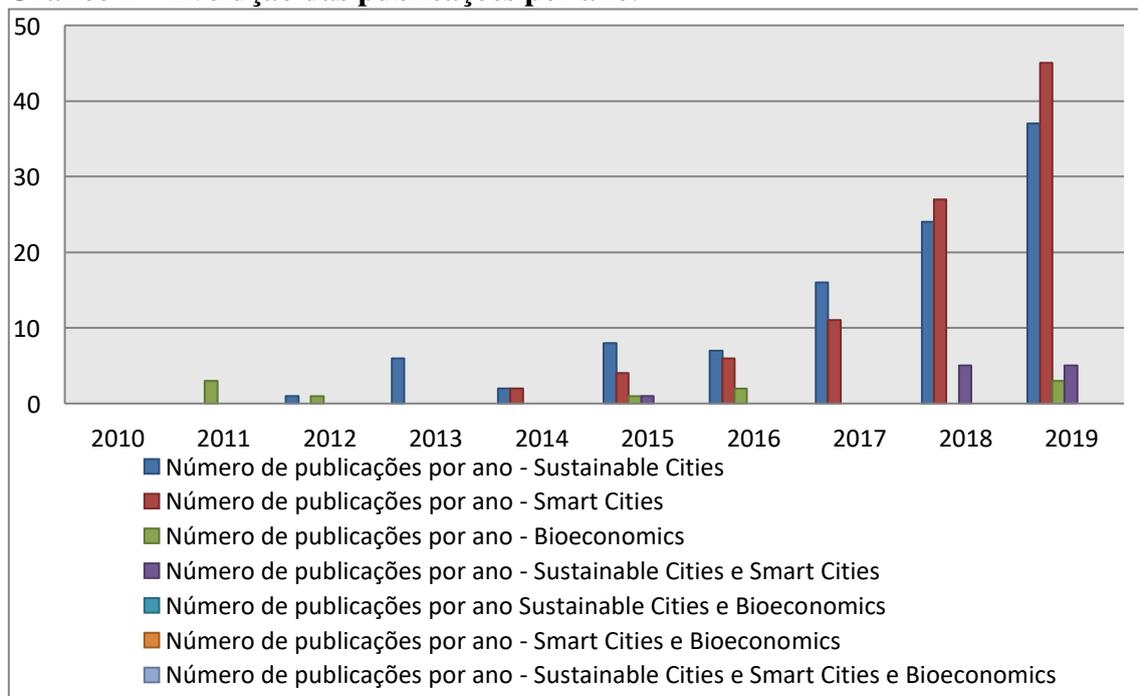
Fonte: os autores

Como se lê na Tabela 1, em relação ao número de artigos encontrados, observa-se que

o termo “Sustainable Cities” foi o que obteve o maior número, 101, no total. Em segundo lugar, o termo “Smart Cities” obteve 95 artigos encontrados. Logo após, “Bioeconomics” obteve 10 artigos encontrados. Se tratando da ligação dos termos, a única conjuntura que obteve resultados foram os termos “Sustainable Cities” AND “Smart Cities”, com 11 artigos encontrados. Os outros termos, relacionados à Bioeconomia, chamados de “Bioeconomics”, não foram encontrados e relacionados com “Smart Cities” ou “Sustainable Cities”.

Este levantamento corrobora com o que outros autores-pesquisadores, que estudam a Bioeconomia, consideram como um termo emergente, ainda, pouco discutido, pouco publicado, que ainda não se relaciona interdisciplinarmente com outros temas que interagem com as dimensões da sustentabilidade, pelos menos aos que se intercalam com os termos Cidades Sustentáveis e Cidades Inteligentes. No que diz respeito à quantidade de artigos científicos, de acordo com os dados levantados, também foi possível observar o crescimento dos trabalhos ao longo do período pesquisado. O gráfico 1 representa o número de trabalhos por ano dos termos pesquisados.

Gráfico 1 – Evolução das publicações por ano.



Fonte: os autores

Observa-se no Gráfico 1 que, ao longo dos anos levantados, as publicações científicas que tratavam do termo “Sustainable Cities” obtiveram um crescimento considerável, e mesmo nos anos de 2010 e 2011, não registrando trabalhos, 1 trabalho foi publicado, em 2012, para 37 em 2019. As publicações científicas que traziam a discussão sobre “Smart Cities” também obtiveram um crescimento notável, a partir do ano de 2014, com 2 artigos publicados, e registrando em 2019, 45 artigos divulgados na literatura científica.

Em relação as publicações científicas que discutiam sobre “Bioeconomics”, nos anos de 2010, 2013, 2014, 2017 e 2018 não houveram registros de trabalhos, entretanto, nos outros anos oscilaram de 1 a 3 trabalhos publicados, finalizando 2019 com 3 artigos divulgados. Considerando as discussões científicas que envolvem “Sustainable Cities” e “Smart Cities” em conjunto, em 2015, foi registrado somente 1 trabalho, e nos anos de 2018 e 2019 houveram 5 trabalhos publicados por ano, evidenciando os outros anos sem divulgações de artigos científicos a respeito. No que diz respeito às discussões teóricas que interdisciplinam as discussões sobre “Sustainable Cities” com “Bioeconomics” em conjunto não foram

manifestadas em artigos científicos, pelo menos nessa base de dado, ao longo dos períodos citados. O mesmo fenômeno literário foi verificado quando buscou-se as discussões teóricas que envolviam “Smart Cities” e “Bioeconomics” e também “Sustainable Cities” e “Smart Cities” e “Bioeconomics”.

Por fim, examinou-se os “*Journals*” que mais publicaram as discussões teóricas que envolviam as palavras-chaves, varridas na base de dados, assim como a Classificação CAPES de cada, além do registro do DOI ou endereço eletrônico de cada publicação. Em relação ao termo “Sustainable Cities”, o Journal Sustainability (classificação A1) publicou o maior número de trabalhos, com 64 artigos, seguido pelos *Journals* European Journal Of Sustainable Development e International Journal Of Environmental Research And Public Health (classificação A2 e C, respectivamente), com 5 e 4 artigos publicados respectivamente. Por último, o *Journal Ambio* (classificação A1) publicou 2 trabalhos, como demonstra representa a Tabela 2, a seguir:

Tabela 2 – Journals com maior número de publicações (Sustainable Cities).

JOURNALS COM MAIOR N° DE PUBLICAÇÕES	NÚMERO DE PUBLICAÇÕES	CLASSIFICAÇÃO CAPES	DOI DA REVISTA OU ENDEREÇO ELETRÔNICO
Sustainability	64	A1	https://www.mdpi.com/journal/sustainability
International Journal Of Environmental Public Health	5	A2	https://www.mdpi.com/journal/ijerph
European Journal Of Sustainable Development	4	C	http://doi.org/10.14207/ejsd
AMBIO	2	A1	http://ambio.allenpress.com

Fonte: os autores

Sabe-se a importância da Classificação CAPES de cada artigo, pois evidencia sua qualidade e fator de impacto para a comunidade acadêmica, sendo elas A-1, A-2, A-3, A-4, B-1, B-2, B-3, B-4 e C, tratando a classificação A-1 como a mais elevada. Logo em seguida, analisou-se os *Journals* que mais vezes publicaram investigações científicas sobre “Smart Cities”. Os resultados da coleta apontaram para o *Journal* Sustainability (classificação A1), que publicou o maior número de artigos, somando 73 trabalhos. Em seguida, foram apontados o International Journal Of Environmental Research And Public Health, com 4 artigos publicados (classificação A2). Em terceiro, os Journals European Journal Of Sustainable Development e Local Environment (classificação C e A4, respectivamente), que publicaram 3 artigos cada, como mostra Tabela 3, a seguir:

Tabela 3 - Journals com maior número de publicações (Smart Cities).

JOURNALS COM MAIOR N° DE PUBLICAÇÕES	NÚMERO DE PUBLICAÇÕES	CLASSIFICAÇÃO CAPES	DOI DA REVISTA OU ENDEREÇO ELETRÔNICO
---	------------------------------	----------------------------	--

Sustainability	73	A1	https://www.mdpi.com/journal/sustainability
International Journal Of Environmental Research And Public Health	4	A2	https://www.mdpi.com/journal/ijerph
European Journal Of Sustainable Development	3	C	http://doi.org/10.14207/ejsd
Local Environment	3	A4	https://www.tandfonline.com/loi/cloe20

Fonte: os autores

Com relação às publicações científicas que trataram da discussão sobre “Bioeconomics”, os *Journals* que mais se destacaram, foram o *Journal Sustainability* (classificação A1), que publicou o maior número, 3 artigos. Logo em seguida, os *Journals Ecological Economics* (classificação A1) e *Natural Resource Modeling* (classificação B2) apresentaram 2 artigos publicados cada, como se pode ver na Tabela 4:

Tabela 4 - Journals com maior número de publicações (Bioeconomics).

JOURNALS COM MAIOR N° DE PUBLICAÇÕES	NÚMERO DE PUBLICAÇÕES	CLASSIFICAÇÃO CAPES	DOI DA REVISTA OU ENDEREÇO ELETRÔNICO
Sustainability	3	A1	https://www.mdpi.com/journal/sustainability
Ecological Economics	2	A1	https://www.journals.elsevier.com/ecological-economics
Natural Resource Modeling	2	B2	https://onlinelibrary.wiley.com/journal/19397445

Fonte: os autores

Ao levantar os principais *Journals* que publicaram artigos científicos que trataram das “Sustainable Cities” e “Smart Cities”, em conjunto, constatou-se que o *Journal Sustainability* (classificação A1) novamente liderou, com 8 artigos publicados. Os demais *Journals* publicam somente 1 artigo, tal como demonstrado exibido na Tabela 5, respectivamente com classificação A1, A3 e A1, respectivamente.

Tabela 5 - Journals com maior número de publicações (Sustainable Cities e Smart Cities).

JOURNALS COM MAIOR N° DE PUBLICAÇÕES	NÚMERO DE PUBLICAÇÕES	CLASSIFICAÇÃO CAPES	DOI DA REVISTA OU ENDEREÇO ELETRÔNICO
Sustainability	8	A1	https://www.mdpi.com/journal/sustainability
Journal Of Cleaner			https://www.journals.elsevier

Production	1	A1	r.com/journal-of-cleaner-production
Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade GEAS	1	A3	http://doi.org/10.5585/geas
Waste Management	1	A1	https://www.journals.elsevier.com/waste-management

Fonte: os autores

Finalizando-se as buscas, não foi possível levantar obter nos principais *Journals* coletados discussões teóricas que interdisciplinam “Bioeconomics”, com “Sustainable Cities” e “Smart Cities”. Logo após, foi identificado os nomes dos pesquisadores e os títulos dos 15 principais artigos, 7 que discutiram sobre Bioeconomia e os 8 que discutiram, de forma interdisciplinar, Cidades Sustentáveis e Cidades Inteligentes. O quadro 2 apresenta os títulos, autores, nome do período, ano e o tema desenvolvido.

Quadro 2 – Nomes dos pesquisadores e títulos de 15 artigos envolvendo Bioeconomia, Cidades Sustentáveis e Cidades Inteligentes.

TÍTULO	AUTORES	REVISTA	ANO	TEMA
Socio-Economic Drivers of Adoption of Small-Scale Aquaculture in Indonesia	Amy Diedrich; Jessica Blythe; Elizabeth Petersen; et al.	Sustainability	2019	Bioeconomia
Understanding Global Supply Chains and Seafood Markets for the Rebuilding Prospects of Northern Gulf Cod Fisheries	Ahmed S. Khan	Sustainability	2012	Bioeconomia
Valuing Ecosystem Services with Fishery Rents: A Lumped-Parameter Approach to Hypoxia in the Neuse River Estuary	Martin D. Smith; Larry B. Crowder	Sustainability	2011	Bioeconomia
Intertemporal choice of marine ecosystem exploitation	Lars J. Ravn-Jonsen	Ecological Economics	2011	Bioeconomia
Can domestication of wildlife lead to conservation? The economics of tiger farming in China	Brant Abbott; G. Cornelis van Kooten	Ecological Economics	2011	Bioeconomia
Optimal fishery with coastal catch	Hannes Uecker; Thorsten Upmann	Natural Resource Modeling	2016	Bioeconomia
The ensemble kalman filter for multidimensional bioeconomic models	Sturla F. Kvamsdal; Leif K. Sandal	Natural Resource Modeling	2015	Bioeconomia
Mapping the Knowledge Domain of Smart-City Research: A Bibliometric and Scientometric Analysis	Li Zhao; Zhi-ying Tang; Xin Zou	Sustainability	2019	Cidades Sustentáveis e Cidades Inteligentes
Algorithmic Decision-Making in AVs: Understanding Ethical and Technical Concerns for Smart	Hazel Si Min Lim; Araz Taeihagh	Sustainability	2019	Cidades Sustentáveis e Cidades

Cities				Inteligentes
Sharing Cities and Commoning: Na Alternative Narrative for Just and Sustainable Cities	Adrien Labaeye	Sustainability	2019	Cidades Sustentáveis e Cidades Inteligentes
Perceptions of Priority Policy Areas and Interventions for Urban Sustainability in Polish Municipalities: Can Polish Cities Become Smart, Inclusive and Green?	Justyna Przywojska; Aldona Podgorniak-Krzykacz; Justyna Wiktorowicz	Sustainability	2019	Cidades Sustentáveis e Cidades Inteligentes
Analysis of Social Networking Service Data for Smart Urban Planning	Higinio Mora; Raquel Perez-delHoyo; Jose F. Paredes-Perez; et al.	Sustainability	2018	Cidades Sustentáveis e Cidades Inteligentes
Smart Cities: The Main Drivers for Increasing the Intelligence of Cities	Andre Luis Azevedo Guedes; Jeferson Carvalho Alvarenga; Mauricio dos Santos S. Goulart; et al.	Sustainability	2018	Cidades Sustentáveis e Cidades Inteligentes
Leveraging Smart Open Innovation for Achieving Cultural Sustainability: Learning from a New City Museum Project	Luisa Errichiello; Roberto Micera	Sustainability	2018	Cidades Sustentáveis e Cidades Inteligentes
Evaluating Urban Quality: Indicators and Assessment Tools for Smart Sustainable Cities	Chiara Garau; Valentina Maria Pavan	Sustainability	2018	Cidades Sustentáveis e Cidades Inteligentes

Fonte: os autores.

Diante dos dados coletados nas bases de dados, foi possível desenhar a Figura 2, que apresenta uma nuvem de palavras, que está composta pelas palavras que mais se destacaram no corpo textual dos 15 artigos científicos publicados, que em conjunto discutiram sobre. Nela está Bioeconomia, Cidades Sustentáveis e Cidades Inteligentes. Interessante observar que as 10 palavras mais citadas, com suas respectivas repetições, foram: *CrossRef* (582); *smart* (547); *can* (533); *city* (515); *model* (506); *cities* (501); *urban* (471); *data* (352); *Sustainability* (343); *also* (321).

Observa-se também que a palavra “sustainability” está presente duas vezes, na nuvem, uma vez que aparece em letra maiúscula e outra de forma minúscula, e também está em grande quantidade, o que evidencia o termo sustentabilidade como fronteira conceitual, acompanhada por seus respectivos termos que se evidenciam os pilares econômico, social e ambiental tais como postulados por Elkington (2001) associados, em menor evidência, aos pilares política e institucional, apontados por Sachs (2000), que iluminam as discussões e fundamentam as publicações científicas que tratam de Cidades Sustentáveis, Cidades Inteligentes e Bioeconomia.

Figura 2 – Nuvem de palavras com as palavras mais utilizadas nos 15 artigos.

seja nos moldes de uma Cidade Sustentável e Inteligentes, com vistas às inovações tecnológicas que potencializem os pilares ou mesmo as dimensões da sustentabilidade, tal como o recente surgimento da Bioeconomia que visa o desempenho econômico, trazendo consigo a responsabilidade socioambiental.

Diante do exposto, acredita-se em futura oportunidade continuar no levantamento de dados complementares em demais bases de pesquisas, outras publicações acadêmicas sobre Cidades Inteligentes, Cidades Sustentáveis e Bioeconomia, de forma conjunta e em abundância, que fora um grande fator de dificuldade para o desenvolvimento da presente pesquisa.

Nesse sentido, é de fundamental importância o estudo mais aprofundado, tanto em relação à Bioeconomia, como vertente do Desenvolvimento Sustentável, quanto as Cidades Inteligentes e Cidades Sustentáveis. Assim, é possível que nos próximos anos, se amplie o âmbito da produção acadêmica dentre os três termos, uma vez que todos esses termos estão interligados pela premissa e lógica das dimensões da sustentabilidade.

AGRADECIMENTOS

O alcance dos objetivos declarados nesta pesquisa foi possível graças ao suporte financeiro, na modalidade de bolsas de estudos, disponibilizado pelo Programa Institucional de Iniciação Científica da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior ligada ao Ministério da Educação (PIBIC/CAPES/MEC), combinado com o apoio estrutural e científico da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS).

REFERÊNCIAS:

ABBOTT, Brant; VAN KOOTEN, Gerrit C. Can domestication of wildlife lead to conservation? The economics of tiger farming in China. **Ecological Economics** 70(4):721-728, 2011.

ANGELIDOU, Margarita. Smart cities: A conjuncture of four forces. **Cities**, [s.l.], v. 47, p.95-106, set. 2015. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cities.2015.05.004>

AZEVEDO GUEDES, André L.; ALVARENGA, Jeferson C.; SGARBI GOULART, Mauricio dos S.; et al. Smart Cities: The Main Drivers for Increasing the Intelligence of Cities. **Sustainability** 10(9):3121, 2018.

BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO. **Caminho para as smart cities: da gestão tradicional para a cidade inteligente**. Disponível em: <<https://www.iadb.org/pt>>. Acesso em: 29 mar. 2020.

BAYULKEN, Bogachan & HUISINGH, Donald. A literature review of historical trends and emerging theoretical approaches for developing sustainable cities (part 1). **Journal of Cleaner Production**, 109,11-24, 2015. Elsevier B.V.

BRASIL. Ministério da Educação. **Periódicos Capes**. Disponível em: <<http://www.periodicos.capes.gov.br/>>. Acesso em: set. 2019.

CAMPEÃO, Nádia. **Cidades Democráticas**. A Experiência do PCdoB e da Esquerda em Prefeituras (1985-2018). São Paulo: Anita Garibaldi/Fundação Maurício Grabois. 2019.

CARAGLIU, Andrea; BO, Chiara del; NIJKAMP, Peter. Smart Cities in Europe. **Journal Of Urban Technology**, [s.l.], v. 18, n. 2, p.65-82, abr. 2011. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/10630732.2011.601117>.

Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso futuro comum**. 2. ed. Tradução de Our common future. (1988) Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas. 1991.

DAM, Jan E.G.van; KLERK ANGELS, Barbara; STRUIK, Paul C.; RABBINGE, Rudy. **Securing renewable resources supplies for changing market demands in a bio-based economy**. Industrial Crops and Products. 2005.

DE OLIVEIRA, Kenia Carvalho & ZANIN, Vanclei. A Bioeconomia e os Biocombustíveis no cenário Brasileiro. **Revista iPecege** 1(2): 23-43, 2015.

DIEDRICH, Amy; BLYTHE, Jessica; PETERSEN, Elizabeth; et al. Socio-Economic Drivers of Adoption of Small-Scale Aquaculture in Indonesia. **Sustainability** 11(6):1543, 2019.

DURAN, Julio, & PÉREZ, Vanessa. **Smart, innovative and sustainable cities for the future income**: Caracas city. IEEE Thirty Fifth. 2015.

ELKINGTON, John. **Canibais com garfo e faca**. São Paulo: Makron Books, 2001.

ERRICHIELLO, Luisa; MICERA, Roberto. Leveraging Smart Open Innovation for Achieving Cultural Sustainability: Learning from a New City Museum Project. **Sustainability** 10(6), 2018.

GARAU, Chiara; PAVAN, Valentina Maria. Evaluating Urban Quality: Indicators and Assessment Tools for Smart Sustainable Cities. **Sustainability** 10(3):18, 2018.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas. 2017.

HORLINGS, Ina & MARSDEN, Terry. Rumo ao desenvolvimento espacial sustentável? Explorando as implicações da nova bioeconomia no setor agroalimentar e na inovação regional. **Sociologias** [online]. 2011. vol.13, n.27, pp.142-178. <https://doi.org/10.1590/S1517-45222011000200007>.

KHAN, Ahmed. Understanding Global Supply Chains and Seafood Markets for the Rebuilding Prospects of Northern Gulf Cod Fisheries. **Sustainability** 4(11):2946-2969, 2012.

KVAMSDAL, Sturla F.; SANDAL, Leif Kristoffer. The ensemble kalman filter for multidimensional bioeconomic models. **Natural Resource Modeling** 28(3):321-347, 2015.

LABAEYE, Adrien. Sharing Cities and Commoning: Na Alternative Narrative for Just and Sustainable Cities. **Sustainability** 11(16):4358, 2019.

LEITE, Carlos. **Cidades Sustentáveis, Cidades Inteligentes**: desenvolvimento sustentável num planeta urbano. Porto Alegre: Bookman, 2012.

LIM, Hazel; TAEIHAGH, Araz. Algorithmic Decision-Making in AVs: Understanding Ethical and Technical Concerns for Smart Cities. **Sustainability** 2019,11, 5791, 2019.

MORA, Higinio; PEREZ-DELHOYO, Raquel; PAREDES-PEREZ, José F.; et al. Analysis of Social Networking Service Data for Smart Urban Planning. **Sustainability** 10(12):4732, 2018.

NALINI, J. R., & SILVA-NETO, W. L. B. **Cidades Inteligentes e Sustentáveis**: desafios conceituais e regulatórios. Barueri: Manole, 2017.

OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico). **Declaração de Paris sobre a Eficácia da Ajuda ao Desenvolvimento**. 2006.

OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico). **The Application of Biotechnology to Industrial Sustainability - A Primer**. 2011.

- OESTREICH, Letícia; TORRES, Tânia B.; PEREIRA, Brenda M.; RUIZ-PADILLO, Alejandro. Revisão bibliográfica sobre as variáveis associadas aos componentes do tráfego que influenciam a segurança viária nos entornos escolares. **Revista Ciência e Natura**, Santa Maria, v. 42, Special Edition, e7, 2020.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Transformando nosso mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. 2015. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/pos2015/>>. Acesso em: 29 mar. 2020.
- POREDOS, Ksenija. Sustainable Cities – Response to Urban Environmental Problems. **RASPRAVE**, Ljubljana, n.36, p.25-48, 2011.
- PRADO, Wantuil R. D.; PEREIRA, Brenda M.; RUIZ-PADILLO, Alejandro; ROSA, Carmen B. Revisão sistemática de literatura: tendências sobre a interiorização dos acidentes de trânsito no Brasil. **Revista Ciência e Natura**, Santa Maria, V. 42, Special Edition, e15, 2020.
- PRZYWOJSKA, Justyna; PODGORNIAK-KRZYKACZ, Aldona; WIKTOROWICZ, Justyna. Perceptions of Priority Policy Areas and Interventions for Urban Sustainability in Polish Municipalities: Can Polish Cities Become Smart, Inclusive and Green? **Sustainability** 11(14):3962, 2019.
- RAVN-JONSEN, Lars J. Intertemporal choice of marine ecosystem exploitation. **Ecological Economics**, v. 70, Issue 10, 2011.
- SACHS, Ignacy. **Caminhos para O Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2000.
- SAMPAIO, R.C; MANCINI, M.C. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Revista Brasileira de Fisioterapia**. São Carlos, v. 11, n. 1, p.83-89, jan./fev. 2007.
- SHEPPARD, Andy W; GILLESPIE, Iain; HIRSCH, Mikael; BEGLEY, Cameron. Biosecurity and sustainability within the growing global bioeconomy. **Environmental Sustainability**, 3:4–10, 2011. Elsevier B.V.
- SMITH, Martin D.; CROWDER, Larry B. **Valuing Ecosystem Services with Fishery Rents: A Lumped-Parameter Approach to Hypoxia in the Neuse River Estuary**. **Sustainability** 3(11), 2011.
- UECKER, Hannes; UPMANN, Thorsten. **Optimal fishery with coastal catch**. CESifo Working Paper Series No. 6054, 2016.
- VIDA, Emanuelle Teixeira & JESUS-LOPES, José Carlos. **Cidades Inteligentes e Sustentáveis: Uma análise sistemática da produção científica recente**. (2018).
- ZHAO, Li; TANG, Zhi-ying; ZOU, Xin. Mapping the Knowledge Domain of Smart-City Research: A Bibliometric and Scientometric Analysis. **Sustainability**. 11(23):6648, 2019.
- WEISS, Marcos Cesar. **Cidades Inteligentes: proposição de um modelo avaliativo de prontidão das tecnologias da informação e comunicação aplicáveis à gestão das cidades**. 2016. 279 f. Tese (Doutorado) - Curso de Administração de Empresas, Centro Universitário FEI, São Paulo, 2016.