

UNIVERSIDADE
ABERTA
www.uab.pt



E-SUSTAINABILITY
2017

Seminário Doutoral do Doutoramento em
Sustentabilidade Social e Desenvolvimento

Ficha técnica

Coordenação

CARLA OLIVEIRA; SANDRA CAEIRO; JORGE TRINDADE; TIAGO CARRILHO

Título

E-SUSTAINABILITY 2017 | SEMINÁRIO DOUTORAL DO DOUTORAMENTO
EM SUSTENTABILIDADE SOCIAL E DESENVOLVIMENTO

Produção

SERVIÇOS DE PRODUÇÃO DIGITAL | DIREÇÃO DE APOIO AO CAMPUS VIRTUAL

Edição

UNIVERSIDADE AbERTA 2019 ©

Coleção

CIÊNCIA E CULTURA, N.º 5

ISBN:

978-972-674-816-8

Este livro é editado sob a Creative Commum Licence, CC BY-NC-ND 4.0.

De acordo com os seguintes termos:

Atribuição - Uso Não-Comercial-Proibição de realização de Obras Derivadas

Creative commons licence

O USO DOS SISTEMAS DE INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE LOCAL DE MUNICÍPIOS RURAIS

Sandra Manso¹, Sandra Caeiro², Carlos Pardo³

¹ Instituto Politécnico Castelo Branco, sandramanso@ipcb.pt

² Universidade Aberta e CENSE Centro de Investigação em Ambiente e Sustentabilidade, scaeiro@uab.pt

³ Universidad Nacional de Educación a Distancia, cjparado@geo.uned.es

RESUMO

O debate sobre sustentabilidade local ganhou um lugar de destaque e uma importância cada vez maior, quer a nível mundial, europeu e nacional, desde a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento em 1992, e a primeira Conferência Europeia sobre Cidades e Vilas Sustentáveis, em 1994. Atualmente, o desenvolvimento rural no âmbito da política da União Europeia é um tema muito relevante. É assim importante a aplicação de políticas, programas, estratégias e práticas públicas que coloquem em prática o desenvolvimento sustentável a nível local. De igual forma torna-se essencial a avaliação sobre se a sustentabilidade, aos seus diversos níveis, está de facto a ser colocada em prática no município. Essa mensuração é normalmente efetuada através de sistemas de indicadores de desenvolvimento sustentável, pois estes são uma ferramenta útil para os municípios pela sua simplicidade, facilidade no uso e capacidade de transmissão da informação, e ainda de ferramenta de apoio à decisão dos governos locais. Estes indicadores devem também permitir a comparação entre municípios, permitir a visão holística e de transição para a sustentabilidade de uma região e serem baseados em processos participativos. Este trabalho tem como objetivo rever e avaliar os diversos sistemas de indicadores de sustentabilidade local de municípios rurais utilizados em termos da sua qualidade e eficiência face aos critérios usualmente definidos para o desenvolvimento e seleção de indicadores. Esta revisão baseou-se em pesquisas na biblioteca digital da b-on de publicações recentes. Resultados preliminares permitem verificar que ao longo das últimas décadas, muitos sistemas de indicadores foram desenvolvidos por instituições internacionais ou nacionais, maioritariamente para grandes centros urbanos e grandes regiões. Os sistemas de indicadores de sustentabilidade, quer na conceção quer na monitorização, baseados na participação pública reforçam a cidadania, bem como o compromisso a sociedade face à sustentabilidade. O recurso ao uso de sistemas de indicadores por municípios rurais ou por comunidades intermunicipais ainda é escasso, muitas vezes condicionados por questões de financiamento ou por falta de pessoal especializado. É também raramente avaliada a eficiência do próprio sistema de indicadores e se estes realmente monitorizam se o município está num bom progresso face à transição e governança para a sustentabilidade.

Palavras-chave: Sustentabilidade Local, Transição, Sistema de Indicadores, Municípios rurais, Participação Pública

1. Introdução

A população urbana aumentou significativamente principalmente nas regiões urbanas de países desenvolvidos e em desenvolvimento, de 746 milhões em 1950 passou para 3,9 bilhões em 2014 e estima-se que atinja os 70% da população mundial em 2050, levando os governos a desenvolver meios de planeamento e crescimento urbano de modo a promover áreas urbanas mais competitivas, equitativas e sustentáveis (Alfonso Piña & Pardo Martinez, 2016; Shen *et al.*, 2011). Nos Estados Unidos, 25% dos cidadãos vivem em grandes cidades, mas apenas 7% da população europeia vive em grandes cidades (com mais de 5 milhões de habitantes). Na Europa, apesar da atividade económica se encontrar maioritariamente nos centros urbanos, é nas zonas rurais onde se encontra a maioria dos recursos e das áreas naturais, o que permite à Europa manter um equilíbrio relativo entre urbanização e preservação das zonas rurais, regiões muito importantes no âmbito da política para a União Europeia (Comissão Europeia, 2008). Recentemente, o desenvolvimento sustentável (DS) tornou-se num tema central em pequenas cidades e zonas rurais, em algumas regiões a população representa uma parcela significativa do total, mas a investigação ainda é escassa (Mayer & Knox, 2010; Palmisano *et al.*, 2016; Visvaldis *et al.*, 2013).

Em Portugal, as comunidades intermunicipais foram constituídas para a prossecução de fins gerais entre os seus municípios, nomeadamente na promoção do planeamento e da gestão da estratégia de desenvolvimento económico, social e ambiental do seu território, e desempenham um papel fundamental na criação de novos modelos de governança e transição para a sustentabilidade. O Quadro Estratégico Comum Europeu (QREN) 2014-2020 propõe fundos para o desenvolvimento local, liderados pela comunidade, o qual irá permitir o seu desenvolvimento, em especial comunidades compostas por municípios pequenos e/ou rurais, nos próximos anos. Um município rural é caracterizado por quatro princípios comuns: baixa densidade populacional; predominam as áreas agrícolas, florestais e pastagens; forte relação entre os habitantes e o ambiente envolvente; e, fortes relações sociais entre os seus habitantes (Boggia *et al.*, 2014; Comíns & Moreno, 2012; Palmisano *et al.*, 2016). Quanto à dimensão, em Portugal existem 308 municípios, dos quais 278 no Continente, onde 185 municípios têm 20 000 habitantes ou menos e, pelo oposto, 24 municípios têm 100 000 habitantes ou mais (Carvalho *et al.*, 2016), significando que o peso dos municípios pequenos é muito elevado.

Um município sustentável, enquanto sistema dinâmico, complexo, aberto e diverso, maximiza os benefícios nas suas dimensões económica e social tendo em conta a degradação ambiental e o consumo de recursos naturais, oferecendo aos seus habitantes uma boa qualidade de vida, procurar a coesão social. Portanto, é aquele que atende as necessidades básicas da população, promove os seus objetivos municipais, mas com a preocupação de minimizar as externalidades negativas sobre territórios vizinhos e sobre o seu futuro (Braga *et al.*, 2004). Assim, deve ser observado na sua organização e dinâmica e nas diversas dimensões: social, económica, institucional, ambiental/ecológica, cultural, política e territorial (Araújo & Cândido, 2014; Mori & Yamashita, 2015). Tendo em conta as alterações climáticas, o esgotamento dos recursos naturais, a perda da biodiversidade, entre outros, a transição para a sustentabilidade é fundamental na presente geração, onde as comunidades e municípios têm um papel fundamental na Sustentabilidade, através da mudança institucional como parte integrada do processo de transformação, pelo que é necessário uma reorientação e não apenas uma reformulação da sociedade e da economia. (Haberl *et al.*, 2011; Hopwood *et al.*, 2005; Meadowcroft, 2007; Vilches Peña & Gil Pérez, 2016). O principal desafio é a reformulação da sociedade e da economia e não apenas a implementação de correções técnicas através de políticas, onde a mudança estrutural (social e/ou institucional) é uma parte essencial do processo de transição, isto é uma transformação radical em direção a uma sociedade sustentável (Avelino & Grin, 2017; Haberl *et al.*, 2011; Meadowcroft, 2007). Esta transformação social pode ser alcançada através dos processos de governança – tendo em conta os princípios de prestação de contas, transparência, responsividade e inclusão, para além do papel essencial da educação para a sustentabilidade. O relatório da Comissão Mundial para o Ambiente e Desenvolvimento (CMAD, 1987) disponibilizou uma primeira definição de sustentabilidade local, que posteriormente foi alterada e melhorada em fóruns internacionais. Nestas últimas décadas, a promoção de um município mais sustentável tornou-se o foco de muitos estudos e, como resultado, gerou uma multiplicidade de conceitos com o objetivo de promover a sustentabilidade local (Fu & Zhang, 2017). Em 2015, a adoção dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável ODS, em concreto, o Objetivo Global 11¹, reforçou e colocou os municípios no topo da agenda internacional.

Os indicadores de sustentabilidade foram desenvolvidos, na década de 1990, com o propósito de contribuir para a sustentabilidade e fornecer uma base para a tomada de decisões a todos os níveis (CNUAD, 1992) e, assim, fornecer o progresso das metas estabelecidas e informar a população e governantes sobre o estado atual. A procura pela aplicação da sustentabilidade local gerou muitos sistemas de indicadores locais como ferramenta de avaliação e comunicação da sustentabilidade, em especial para as grandes cidades ou megacidades, estes sistemas deveriam beneficiar o processo adaptativo de aprendizagem pela prática, no entanto, ainda se verifica alguma resistência na incorporação dos indicadores de sustentabilidade nas políticas locais, pelo facto dos indicadores serem muito técnicos e da dificuldade de trabalhar com um grande número de métricas (Munier, 2011; Pupphachai & Zuidema, 2017). A Agenda 21 Local reconheceu a impreterível necessidade de iniciar programas de ação para a sustentabilidade a nível local, quer para municípios rurais ou de grande dimensão, onde os indicadores de sustentabilidade representam um instrumento de grande utilidade (Bonaño & Ramos, 2007), os quais permitem avaliar o impacto global dos municípios face ao ambiente, de modo a fornecer às autoridades locais uma orientação das suas políticas face à sustentabilidade. Cada comunidade deve desenvolver um sistema de indicadores tendo em conta as suas especificidades em prol do DS, no entanto deverá ser assegurado a eficácia do sistema de modo a permitir uma avaliação transparente e objetiva dos resultados obtidos (Ramos & Caeiro, 2017; Valentin & Spangenberg, 2000). Ao longo os anos, os programas de sustentabilidade local permitiram uma governação mais participativa, mas também iniciativas locais e projetos com impacto positivo ambiental, que numa primeira visão será de âmbito local, mas terá reflexo no global (ICLEI, 2012). Mas será igualmente importante que este sistema a nível local permita uma comparação quer a nível regional quer a nível nacional, com base num sistema de indicadores comum (Mascarenhas *et al.*, 2010). Este artigo tem como principal objetivo uma revisão de literatura sobre os principais sistemas de indicadores locais, com especial ênfase nos baseados na participação pública, e direcionados para municípios rurais europeus. Para além, da escolha de dados e de indicadores que irão compor o sistema, é importante avaliar a utilidade do uso dos indicadores de sustentabilidade e monitorizar os seus resultados.

2. Sistemas de Indicadores de sustentabilidade local

Os indicadores² são vantajosos para monitorizar sistemas complexos, para identificar tendências e alertar para questões específicas, sendo úteis na definição de prioridades de políticas, para monitorização do desempenho ou para medir o progresso das metas estabelecidas (Meadows, 1998; Munier, 2011; OCDE, 2008), os indicadores têm como ideia central medir de forma holística o progresso ambiental, económico e social das regiões e transmitir essa informação aos governantes (Rinne *et al.*, 2012). Moreno Pires (2017, p.46) define indicadores de desenvolvimento sustentável “como todo o tipo de indicadores, sejam quantitativos ou qualitativos ou ambos, que procurem interligar as diferentes áreas do desenvolvimento sustentável: ambiental, social, económica e de governação”, assim os indicadores devem “abranger, organizar e integrar diversos sectores e áreas, num esforço para perceber as múltiplas interligações entre essas dimensões, ao longo do tempo e entre determinados espaços”.

² Carmo e Ferreira (2015, p.92) definem um **indicador** como um instrumento que revela condições ou aspetos da realidade, que de outra maneira não seriam perceptíveis à vista desarmada.

Os indicadores de sustentabilidade, em especial de âmbito local, permitem comunicar o status da prática, avaliar o planeamento, auxiliar a tomada de decisão dos governantes e são um meio essencial para determinar quais as ações ou estratégias que promovem um município sustentável. São ainda uma ferramenta importante e eficaz para a elaboração e/ou mudança de políticas públicas, uma vez que fornecem resultados para os decisores locais, e para medir o progresso em prol do DS (Lee e Huang, 2007; Moreno Pires *et al.*, 2014; Shen *et al.*, 2011; Singh *et al.*, 2012; Smetana *et al.*, 2015; Tran, 2016; Yigitcanlar *et al.*, 2015). Assim, os indicadores deverão apoiar-se na aprendizagem social e na governança local, deverão estar relacionados com as agendas políticas locais, de modo a fornecer informação compreensível, para que os governantes compreendam a interação entre o ambiente e a sociedade, de modo a promover a transição e governança para a sustentabilidade (Pupphachai & Zuidema, 2017; Shields *et al.*, 2002). No entanto, Holman (2009) salienta que grande parte dos estudos sobre indicadores de sustentabilidade se concentram na ciência, com o fim de torná-los racionais e relevantes, mas quando se observa os seus efeitos na política é difícil encontrar uma relação entre o uso dos indicadores e alterações na política pública. Sobre esta relação Herzi (2004, p.366), propõe uma classificação sobre o uso dos indicadores sustentabilidade: instrumental (uso para ação, existe uma relação direta entre indicadores e resultados nas decisões), concetual (uso para esclarecimento, sensibilizar os utilizadores perante problemas ou situações), tático (quando desviam críticas ou substituem ações, usados como manobra dilatória), simbólico (processo para promessas ritualistas dos governantes para manter a sua atitude na tomada de decisão) e político (recurso ao indicador como argumento de uma decisão predeterminada). Tendo em conta o referido anteriormente, Ramos & Caeiro (2017, p.172), defendem que “monitorizar e avaliar a forma como os indicadores são utilizados e aprender a partir dessa informação sobre o impacte real dos indicadores, são, no mínimo, requisitos tão importantes como a própria seleção dos indicadores, que visam melhorar a capacidade do modelo concetual avaliar a realidade de forma objetiva”. A etapa da seleção dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável é muito importante, pois permite o compromisso e o envolvimento das partes interessadas com o sistema, promovendo o seu uso e a sua manutenção (Moreno Pires & Fidélis, 2015). A seleção deve ter em conta as abordagens definidas por Spohn (2004), citado por Singh *et al.* (2012): abordagem “top-down” (técnica) e abordagem “bottom-up” (participativa), atualmente vários investigadores têm defendido a confluência de ambas, denominada abordagem centrada na governação. Os sistemas de indicadores devem ser flexíveis e dinâmicos, tendo em conta futuros procedimentos de revisão, mas deverão incorporar uma análise de robustez e de sensibilidade dos resultados de modo a garantir a qualidade e eficiência na seleção dos indicadores (Ramos & Caeiro, 2017). Esta seleção deve ter em conta a utilidade, a precisão, a validade e a viabilidade dos indicadores, de modo a que os seus resultados sejam aceites e compreendidos pelos cientistas, governantes e população, com o objetivo de melhorar os padrões de qualidade ambiental, a equidade social e a eficiência económica (Jackson *et al.*, 2000; Mascarenhas *et al.*, 2015).

A nível internacional, a UN, a OCDE e a UE desenvolveram muitos indicadores, os quais inspiraram muitos estudos a diversos níveis: nacionais, regionais e locais (Eckerberg & Mineur, 2003). Muitos modelos e metodologias foram desenvolvidos para avaliar a sustentabilidade, através de indicadores e índices, no caso das cidades destacam-se alguns exemplos mais conhecidos e aplicados: *Urban Sustainability Index (USI)*, *Sustainability Index for Taipei*, *City Development Index (CDI)*, *Compass Index of Sustainability*, *The Sustainability Cities Index*, *Ecosistema Urbano Performance Index*, *Sustainability Seattle: developing Indicators of Sustainability Community*, *ISSI Index Italy*, *Green City Index (GCI)*, *Reference Framework for European Sustainable Cities (RFSC)*, *European Common Indicators for Urban environment*, *Complete Community Indicators for U.S. Towns and Cities*, *Sustainability A-Test*, *Sustainability Cities International* (Huang *et al.*, 2015; Mori & Christodoulou, 2012; Singh *et al.*, 2012; Visvaldis *et al.*, 2013). A Comissão Europeia (Science for Environment Policy, 2015) disponibilizou um relatório aprofundado sobre as melhores ferramentas de indicadores de sustentabilidade urbana, maioritariamente europeias e para grandes cidades, com o objetivo de auxiliar os governos locais e atores-chave. No que diz respeito a cidades europeias, Niemann *et al.* (2017) destacou quatro iniciativas de Sistemas de indicadores de sustentabilidade a nível local: *Local Sustainability Meter (LSM)*, lançada na Holanda, em 1999, esta ferramenta convida todos os municípios a autoavaliarem as

suas políticas de sustentabilidade, atribuindo uma classificação e prémios, desde o seu lançamento 90% do total de municípios já recorreram a esta ferramenta; Local Evaluation 21 (LE21), lançado pelo ICLEI em 2004, apenas 150 governos locais do total da Europa recorreram a esta ferramenta gratuita, apesar da avaliação positiva feita dos municípios, esta ferramenta foi descontinuada; Baromètre du Développement Durable (BDD), em 2008, que recorreu à metodologia básica do LSM, mas não tem períodos específicos nem prémios, até ao presente cerca de 1% dos municípios recorreram à ferramenta; e, *Reference Framework for European Sustainable Cities* (RFSC), lançado em 2013, sendo uma ferramenta gratuita na web destinada aos governos locais, pequenas e médias cidades.

Em Espanha, a Red de Redes de Desarrollo Local Sostenible (RdR/DLS) desenvolveu um Sistema Municipal de Indicadores de Sustentabilidade³ para pequenos e médios municípios, em 2010, que representa um conjunto de indicadores aplicáveis a qualquer município com critérios semelhantes, com o objetivo de medir o grau de sustentabilidade, enquanto ferramenta de diagnóstico e apoio para tomada de decisões e permitir comparações entre municípios. Em Portugal, muitos estudos e projetos de sistemas de indicadores de sustentabilidade local, baseam-se nos indicadores disponibilizados pelo Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável (SIDS), sendo uma ferramenta amplamente utilizada (Ramos & Caeiro, 2017) que permite avaliar e monitorizar a evolução da sustentabilidade nacional, sendo composto por 118 indicadores-base, referentes às quatro dimensões: ambientais (36), económicas (36), sociais (36) e institucionais (10).

3. Métodos

A pesquisa, de carácter exploratório, foi efetuada na biblioteca b-on, incluindo artigos de revista com revisão por pares em bases de dados científicas e, também, em documentos publicados por organizações e instituições internacionais e/ou nacionais entre março de 2017 e maio de 2017.

Em primeiro lugar, foi realizada uma pesquisa por palavras-chave (em inglês e português): *sustentabilidade, sustentabilidade local, sistemas de indicadores, dimensão ambiental, dimensão económica, dimensão institucional, dimensão social, transição, governança, políticas públicas, participação pública, municípios (pequenas cidades e/ou rurais) e comunidades intermunicipais*.

Em segundo lugar, a pesquisa incidiu sobre os *sites* WWW de organizações e instituições, quer nacionais quer internacionais, nomeadamente Nações Unidas, União Europeia, Agência Portuguesa do Ambiente, entre outros.

Na avaliação dos sistemas de indicadores, procurou-se destacar os sistemas que incorporaram os seguintes critérios: Seleção e organização dos indicadores, processos de participação pública/governança, capacidade de transmissão da informação, e comparabilidade entre municípios. A escolha e reflexão dos critérios acima enumerados, prendem-se com a necessidade verificar se os indicadores permitem avaliar a promoção da transição para a sustentabilidade, no presente e não delegar para as gerações futuras essa responsabilidade. Para tal é necessário uma transformação social, espacial e temporal, com base em movimentos educativos e sociais, que não deve apenas cingir-se a questões ambientais, através da evolução técnica ou políticas públicas isoladas, onde o papel da comunidade em conjunto com governantes locais é essencial na sustentabilidade, tendo por base o “glocal”.

Tendo em conta a vasta literatura sobre sustentabilidade, indicadores e sistemas, optou-se por analisar os documentos que incidiam principalmente sobre municípios rurais e comunidades intermunicipais (apesar de escassos) e sistema de indicadores baseados na participação pública. Esta escolha tem por base futuras investigações, onde se pretende desenvolver um sistema de indicadores de sustentabilidade local em comunidades intermunicipais (de pequena dimensão) em Portugal, pelo que foi dada especial ênfase, a estudo de casos europeus e indicadores referidos por instituições europeias, para que seja possível efetuar comparações entre municípios nacionais e europeus. No âmbito deste trabalho e com base na literatura entende-se por municípios rurais aqueles com uma população menor que 20.000 habitantes e de acordo com os 4 critérios já referidos na introdução (Boggia *et al.*, 2014; Comíns & Moreno, 2012; Palmisano *et al.*, 2016).

³ Disponível em Ministerio de Fomento: https://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/ARQ_VIVIENDA/SUELO_Y_POLITICAS/SOTENIBILIDAD/SMISUL/

4. Avaliação dos sistemas de indicadores do desenvolvimento local de pequenos municípios rurais

4.1 Enquadramento

A grande maioria dos sistemas de indicadores encontrados na literatura, foram concebidos para grandes cidades, o que dificilmente poderão ser replicados a municípios rurais, devido às suas especificidades, bem distintas das grandes cidades. Muitos dos sistemas referidos foram desenvolvidos por investigadores e disponibilizados aos municípios em plataformas, gratuitas ou não, e a sua participação é voluntária e sem custos. Como principal obstáculo aos sistemas referidos, é impossível prever todas as características dos municípios, os sistemas são elaborados de forma genérica, onde a participação pública é nula ou inexistente, o que dificulta a população a envolver-se nas questões da sustentabilidade local.

Na literatura é possível verificar poucos estudos aplicados por investigadores a municípios pequenos e/ou rurais, recorrendo a metodologias ou modelos desenvolvidos por instituições internacionais ou nacionais, mas difíceis de replicar na íntegra devido às características bem diferentes das regiões em estudo. Para além do referido, um estudo recente, realizado por Schmidt *et al.* (2016), refere que são as gerações mais velhas, menos escolarizadas e residentes em meios rurais que afirmam não conhecer o termo “sustentabilidade”. O desenvolvimento de sistemas de indicadores nestas regiões, com base na participação pública, promove a sensibilização cívica e o compromisso político face à sustentabilidade.

Tanguay *et al.* (2010), defendem que o uso de indicadores de sustentabilidade local em países ocidentais desenvolvidos, revela uma ausência de consenso quer no quadro conceptual quer na abordagem, na seleção e no número ótimo de indicadores. Este facto deve-se provavelmente a diferentes classificações e categorizações dos sistemas que provocam problemas inerentes às práticas territoriais, e para além disso, a ambiguidade no conceito de DS, nos diversos objetivos de utilização dos indicadores, e os distintos métodos de seleção e acessibilidade aos dados qualitativos e quantitativos, provocando uma falta de consenso quanto às diversas etapas no desenvolvimento do sistema de indicadores.

4.2. Seleção e organização dos indicadores

Um sistema de indicadores não deverá apenas reunir muitos indicadores, não se trata apenas de encontrar dados fiáveis e argumentos justificáveis, mas incluir os que são fundamentais e propensos a transmitir as informações mais precisas sobre o estado do município ou da comunidade. Assim deve ser adaptado a cada região, tendo em conta as suas características e necessidades (Mascarenhas *et al.*, 2014; Ramos & Caeiro, 2017; Shen *et al.*, 2011), ou seja, a escolha dos indicadores deverá ter em conta a sua disponibilidade, o seu âmbito e a sua precisão, bem como a possibilidade de ser possível a sua comparação com outros municípios ou comunidades.

Dos sistemas de indicadores analisados, todos abordam pelo menos as 3 dimensões: ambiental, económica e social, no entanto Michael *et al.* (2014) salientam que os indicadores devem incorporar os aspectos sociais, económicos, ecológicos, ambientais e institucionais. Num estudo realizado sobre indicadores urbanos, de Huang *et al.* (2015), foram identificados 411 indicadores, dos quais 151 sociais, 114 ambientais, 93 económicos e 53 institucionais. Em Espanha, o grupo de trabalho que desenvolveu o sistema municipal para pequenas e médias cidades selecionou os indicadores tendo em conta 4 critérios base: a relevância no contexto de aldeias e cidades sustentáveis, a avaliação para medir o progresso em direção aos objetivos, a coordenação para a comparação entre os territórios e a viabilidade em termos de fornecimento de informações básicas (RdR/DLS, 2011). No relatório disponível não é possível verificar qual o sistema de organização dos indicadores. O sistema é composto por 43 indicadores pertencentes a 7 grupos (ocupação do solo, espaço público e habitação, mobilidade e serviços, complexidade urbana, espaços verdes e biodiversidade, metabolismo urbano e coesão social), onde foi definido um objetivo mínimo e desejável para cada indicador. Em 2011, o sistema foi aplicado, pela primeira vez, a quatro municípios com dimensão populacional compreendida entre 3 697 a 80 610 habitantes.

Em Vamiera, Lituânia, Visvaldis *et al.* (2013) recorreram à metodologia⁴ desenvolvida no projeto KITCASP “Key Indicators of Territorial Cohesion and Spatial Planning” para a seleção dos indicadores, com base num processo participativo, num estudo realizado a municípios pequenos. De um conjunto inicial de 108 indicadores, foram selecionados 17, 28 e 26 indicadores-chave relativos à dimensão económica, social e ambiental, respetivamente.

No geral ainda se verificam problemas com o uso e aplicação de indicadores, que resultam da definição abstrata de sustentabilidade, da ausência de métodos e abordagens padronizados e universais para a conceção dos sistemas de indicadores e da dificuldade ao acesso dos dados, que impedem uma correta qualificação e quantificação dos indicadores (Fu & Zhang, 2017; Tanguay *et al.*, 2010). Estes constrangimentos resultam na dificuldade da escolha, do número dos indicadores, apesar dos esforços desenvolvidos para padronizar os indicadores pelas organizações e instituições, em especial europeias, para avaliar e monitorizar o DS (Moreno Pires *et al.*, 2014).

4.3. Processos de participação pública/governança

A crescente magnitude e complexidade dos problemas que as sociedades enfrentam e a sua dificuldade em lidar adequadamente com estas questões, em especial ambientais, têm promovido, desde os anos 80, a criação de atividades colaborativas entre governo, organizações e sociedade civil, sendo uma estratégia-chave para planear e implementar iniciativas de sustentabilidade local (Austin & Seitanidi, 2012; Le Feuvre *et al.*, 2016; Selsky & Parker, 2005). O envolvimento de todos os atores-chave e população é crucial na conceptualização do sistema de indicadores, em especial na definição das áreas temáticas prioritárias e na seleção/validação dos indicadores porque os indicadores escolhidos são significativos para o público e refletem os seus valores e objetivos, ou seja, os sistemas baseados num processo participativo, possibilitarão, por exemplo, a inclusão de valores, objetivos e preocupações comuns a essa comunidade local, mas o diálogo com os cidadãos deve promover-se ao longo do tempo de modo a que estes se sintam comprometidos com o DS (Eckerberg & Mineur, 2003; Mascarenhas *et al.*, 2010; Ramos & Caeiro, 2017; Shields *et al.*, 2002). Em resumo o processo participativo permite à sociedade envolver-se nas decisões que dizem respeito a políticas, planos ou atuações do seu município (Muñoz, 2008), essencial para pressionar os governos locais no combate às desigualdades sociais e assumirem as suas responsabilidades pelos seus compromissos face à sociedade e ambiente. Sempre que for necessário decidir sobre os futuros resultados, o sistema de indicadores deve ser periodicamente revisto e ajustado, mas sempre baseado na participação pública (Michael *et al.*, 2014).

Os indicadores devem refletir as prioridades e as questões que a comunidade e os seus municípios terão de abordar no presente e no futuro, devem destacar a relevância para as políticas públicas e a concordância da comunidade, baseados no compromisso entre as diversas partes (Mascarenhas *et al.*, 2014; Vilches Peña & Gil Pérez, 2016; Visvaldis *et al.*, 2013).

Num estudo recente de Mascarenhas *et al.* (2015), sobre seleção de indicadores de sustentabilidade para o planeamento territorial na região do Algarve, com base num processo participativo, foi reduzido o conjunto inicial de 49 indicadores para 15 indicadores, esta redução implica uma perda de informação que pode ser relevante para o território, pelo qual os autores propõem uma seleção de indicadores-chave que representam um conjunto maior de indicadores, para comunicar com os governantes e comunidade.

Segundo o Governo Vasco (2003), Espanha, conforme referido no Programa de Marco Ambiental (o qual pretende definir critérios de sustentabilidade aplicados à planificação e gestão urbana), poucos são organismos responsáveis pela planificação urbanística que incluem objetivos ambientais mensuráveis e, de uma forma global, poucos organismos contemplam a participação dos cidadãos ou de organismos sociais ou ambientais, de forma a que os objetivos sejam seguidos e avaliados pela sociedade.

Deve-se considerar a governança como a vertente social do princípio da sustentabilidade, e, em concreto, a governança territorial como pré-condição para a coesão territorial, em conjunto com a participação de todos os atores, públicos ou privados, nos diferentes níveis, do local ao supranacional. Este facto permitirá à sociedade uma maior coerência das políticas, quer a nível vertical como a nível horizontal, ou seja, a coesão territorial e o DS depende da vitalidade e da saúde das comunidades intermunicipais e dos seus municípios (Dasi, 2008; Mayer & Knox, 2010).

Holman (2009) defende que o conceito-chave para os governantes e, em especial, responsáveis pelo planeamento municipal, é reconhecer e agir sobre as oportunidades para estabelecer diálogos com cientistas ou técnicos em indicadores de sustentabilidade, de modo a criar novos relacionamentos, novas oportunidades que fortaleçam a confiança e promovam o surgimento de redes, o qual resultará em comunidades políticas dinâmicas e saudáveis.

A maioria dos sistemas analisados têm como finalidade abranger a generalidade das cidades, onde a participação dos cidadãos é escassa na conceção do sistema do seu município, pelo oposto, os sistemas que são desenvolvidos para municípios (em concreto) normalmente incorporam a participação pública na sua conceção, por exemplo, os estudos realizados por Mascarenhas *et al.* (2010, 2014, 2015) à região do Algarve, em Portugal, o estudo realizado por Palmisano *et al.* (2016) a municípios rurais, em Itália e o estudo realizado por Visvaldis *et al.* (2011) em municípios pequenos, na Lituânia.

4.4. Capacidade de transmissão da informação

Para além da participação da comunidade no sistema de indicadores, é fundamental transmitir os resultados, acessíveis e compreensíveis, dos indicadores de sustentabilidade à comunidade, a fim de incrementar a sensibilização para a importância da transição para a sustentabilidade, de modo a que os municípios e comunidades intermunicipais incorporem e fortaleçam a implementação de indicadores nas suas políticas, num esforço para tornar esses municípios mais sustentáveis para as gerações presentes e futuras (Michael *et al.*, 2014; Pupphachai & Zuidema, 2017). Mas é necessário difundir o uso de indicadores de sustentabilidade à população, aos meios de comunicação social, para tal o recurso a ferramentas *online* delineadas para esse propósito, pode ser uma solução, entre outras, assim, o intercâmbio de informação aumenta a consciencialização quer das dimensões globais ou locais (Mascarenhas *et al.*, 2014; Morse, 2015; Selsky & Parker, 2005).

No que diz respeito à transmissão de informação sobre sustentabilidade, apesar dos perigos inerentes à simplificação de áreas complexas, o recurso ao índice (indicador composto) facilita a compreensão e interpretação dos indicadores, particularmente para a população, para além da utilidade na recolha de dados regionais, facilitando a comparação entre regiões (Huang *et al.*, 2015; Mascarenhas *et al.*, 2015; Morse, 2016; Shields *et al.*, 2002; Tanguay *et al.*, 2010).

Apesar de existirem muitas experiências locais onde os indicadores de sustentabilidade são utilizados eficazmente, a divulgação destes casos ainda é escassa, a qual seria importante para o desenvolvimento de sistemas de sustentabilidade local, bem como para auxiliar o processo na decisão de indicadores (Shen *et al.*, 2011).

De uma forma geral, a informação sobre os resultados são disponibilizados *online*, mas algumas plataformas apenas permitem o acesso aos seus associados. Ainda de realçar, que a maioria das plataformas não tem como público-alvo a população (não tem um caráter pedagógico), o qual dificulta a compreensão e interpretação dos resultados de sustentabilidade local do seu município.

4.5. Comparabilidade entre municípios

É importante que o sistema de indicadores permita a comparação entre municípios e/ou comunidades intermunicipais, de modo a verificar o seu progresso face ao DS. No entanto, deve ter em conta as características específicas dos municípios, onde é importante definir indicadores centrais, que segundo a Nações Unidas (UN, 2007) devem fornecer informações críticas, abordar as questões que são relevantes para o DS e com dados que estão prontamente disponíveis ou que poderiam ser disponibilizados dentro de um prazo e custos razoáveis. É importante realçar, que a avaliação da sustentabilidade tem as suas especificidades quando analisada em diferentes escalas (Smetana *et al.*, 2015), onde políticas de âmbito local poderão ter um impacto mais eficaz que políticas nacionais, uma vez que incorporam as especificidades dos municípios.

Quanto aos sistemas analisados, a maioria procura avaliar o município nas suas diferentes dimensões, embora alguns sistemas permitem a comparação entre municípios. Em 2003, o Instituto de Investigação Ambiental (Itália), através da iniciativa “Indicadores Comuns Europeus”, sugeriu 10 indicadores comuns

(harmonizados) de sustentabilidade local (Mascarenhas *et al.*, 2010). Por exemplo, o sistema municipal para pequenas e médias cidades, desenvolvido pela RdR/DLS (2011), compara os resultados obtidos em cada indicador para os 4 municípios, o qual permite analisar quais os municípios que cumprem o objetivo mínimo do indicador. Recentemente, Palmisano *et al.*, 2016), num estudo realizado a 13 municípios rurais, no sul da Itália, recorreram a 18 indicadores para descrever as características dos municípios e classificá-los tendo em conta as dimensões ambiental, económica e social. Estes indicadores foram selecionados por grupos de ação local, os quais foram concensuais devido à área de estudo ser semelhante.

5. Conclusões

Cabe a todos os agentes, quer políticos, quer organizações civis e cidadãos promover a transformação para sociedades mais sustentáveis, onde a educação para a sustentabilidade em conjunto com uma cidadania ativa desempenham um papel crucial na transição para a sustentabilidade. Pelo que urge o desenvolvimento de ferramentas como os sistemas de indicadores a nível local, tendo em conta o envolvimento de todos os agentes, que permitem avaliar de que forma estamos perto ou longe dessa transformação. Em particular no mundo rural, regiões muito importantes na Europa, pois é onde se encontra a maioria dos recursos e das áreas naturais. O objetivo deste trabalho foi rever e avaliar, com base na literatura, os principais sistemas de indicadores de sustentabilidade local, em especial de municípios rurais e baseados na participação pública. A incorporação de critérios de sustentabilidade e sua mensuração, tendo em conta as características singulares destes municípios, permitirão conhecer e avaliar o DS a nível local, aumentar a sensibilidade dos agentes face às questões ambientais e promover a mudança na comunidade. As comunidades intermunicipais, compostas por estes municípios, desempenham um papel essencial na promoção de políticas territoriais enquanto fator chave para a coesão territorial europeia, onde o sistemas de indicadores representa uma peça chave para a tomada de decisão.

Da pesquisa efetuada, foi possível constatar que a prática da sustentabilidade local já se encontra bem divulgada bem como o seu progresso, em especial para grandes cidades, mas só recentemente o debate sobre municípios rurais e comunidades intermunicipais surgiu. Os sistemas de indicadores para a avaliação da sustentabilidade local são um fator-chave na comunicação com a sociedade e na definição de políticas públicas locais no que diz respeito à transição para a sustentabilidade. A escolha do tema tem por base futuras investigações, onde se pretende desenvolver um sistema de indicadores de sustentabilidade local em comunidades intermunicipais (de pequena dimensão), com base num processo participativo. A conceção do sistema incluirá duas fases: a primeira pretende verificar se os atores-chave locais e população estão sensibilizados para o DS e como consideram que deve ser avaliado, nomeadamente quais as áreas prioritárias, a segunda pretende aferir os indicadores do sistema através da participação pública. Para o efeito, pretende-se realizar entrevistas e/ou *workshops* aos atores-chave locais e um inquérito a uma amostra representativa da população.

Referências

- Alfonso Piña, W. H., & Pardo Martinez, C. I. (2016). Development and urban sustainability: An analysis of efficiency using data envelopment analysis. *Sustainability*, 8(2), 148.
- Araújo, M. C., & Cândido, G. A. (2014). Qualidade de Vida e Sustentabilidade Urbana. *Holos*, 30(1), pp. 3-19.
- Austin, J. E., & Seitanidi, M. M. (2012). Collaborative value creation: A review of partnering between nonprofits and businesses: Part I. Value creation spectrum and collaboration stages. *Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly*, 41(5), pp. 726-758.
- Avelino, F., & Grin, J. (2017). Beyond deconstruction. a reconstructive perspective on sustainability transition governance. *Environmental Innovation And Societal Transitions*, 22, pp. 15-25.
- Boggia, A., Rocchi, L., Paolotti, L., Musotti, F., & Greco, S. (2014). Assessing rural sustainable development potentialities using a dominance-based rough set approach. *Journal of Environmental Management*, 144, pp. 160-167.
- Bonaño, J. M., & Ramos, M. I. (2007). Tendencias en la evaluación de la sostenibilidad local. *Economiaz: Revista vasca de economía*, (64), pp. 330-349.
- Braga, T., Freitas, A., Duarte, G., & Carepa-Sousa, J. (2004). Índices de sustentabilidade municipal: o desafio de mensurar. *Nova Economia* 14(3), pp. 11-33.
- Carmo, H., & Ferreira, M. M. (2015). *Metodologia da investigação: guia para a auto-aprendizagem* (3º ed.). Lisboa: Universidade Aberta.
- Carvalho, J., Fernandes, M. J., Camões, P., & Jorge, S. (2016). *Anuário Financeiro dos Municípios Portugueses 2015*. Ordem dos Contabilistas Certificados.
- CMAD. (1987). O Nosso Futuro Comum: Relatório da Comissão Mundial para o Ambiente e o Desenvolvimento . Lisboa: Meribérica.
- CNUAD. (1992). *Agenda 21 - Documentoda Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente e Desenvolvimento*. United Nations Conference on Environment & Development. Obtido de <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf>
- Comíns, J. S., & Moreno, D. R. (2012). La delimitación del ámbito rural: una cuestión clave en los programas de desarrollo rural. *Estudios geográficos*, 73(273), pp. 599-624.
- Comissão Europeia. (2008). *Livro Verde sobre a Coesão Territorial Europeia: Tirar Partido da Diversidade Territorial*. Bruxelas: Comunicação da Comissão ao Conselho, ao Parlamento Europeu, ao Comité Das Regiões e ao Comité Económico e Social Europeu, 6, 2008.
- Dasi, J. F. (2008). Governanza Territorial para el Desarrollo Sostenible: estado de la cuestión y agenda. *Boletín de la A.G.E. N.º 46*, pp. 11-32.
- Eckerberg, K., & Mineur, E. (2003). The Use of Local Sustainability Indicators: case studies in two Swedish municipalities1. *Local Environment*, 8(6), pp. 591-614.

Fu, Y., & Zhang, X. (2017). Trajectory of urban sustainability concepts: A 35-year bibliometric analysis. *Cities*, 60, pp. 113-123.

Gobierno Vasco, Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente. (Mayo de 2003). Criterios de sostenibilidad aplicables al planeamiento urbano. *IHOBE - Sociedad Pública de Gestión Ambiental, Serie Programa Marco Ambiental nº22*. Obtido de www.ingurumena.net

Grin, J. (2010). Understanding transitions from a governance perspective, part III. Em J. Grin, J. Rotmans, & J. Schot, *Transitions to Sustainable Development; New Directions in the Study of Long Term Transformative Change*. New York: Routledge.

Haberl, H., Fischer-Kowalski, M., Krausmann, F., Martinez-Alier, J., & Winiwarter, V. (2011). A Socio-metabolic Transition towards Sustainability? Challenges for Another Great Transformation. *Sustainable Development*, 19, pp. 1-14.

Hezri, A. A. (2004). Sustainability indicator system and policy processes in Malaysia: a framework for utilisation and learning. *Journal of environmental Management*, 73(4), pp. 357-371.

Holman, N. (2009). Incorporating local sustainability indicators into structures of local governance: a review of the literature. *Local environment*, 14(4), pp. 365-375.

Hopwood, B., Mellor, M., & O'Brien, G. (2005). Sustainable Development: Mapping Different Approaches. *Sustainable Development*, 13, pp. 38-52.

Huang, L., Wu, J., & Yan, L. (2015). Defining and measuring urban sustainability: a review of indicators. *Landscape ecology*, 30(7), pp. 1175-1193.

ICLEI. (2012). *Local Sustainability 2012: Taking stock and moving forward. Global review*. Germany: International Council for Local Environment Initiatives.

Jackson, L. E., Kurtz, J., & Fisher, W. S. (2000). *Evaluation guidelines for ecological indicators*. US Environmental Protection Agency, Office of Research and Development, Research Triangle Park, NC.

Le Feuvre, M., Medway, D., Warnaby, G., Ward, K., & Goatman, A. (2016). Understanding stakeholder interactions in urban partnerships. *Cities*, 52, 55-65.

Lebacqz, T., Baret, P. V., & Stilmant, D. (2013). Sustainability indicators for livestock farming. A review. *Agronomy for sustainable development*, 33(2), pp. 311-327.

Lee, Y. J., & Huang, C. M. (2007). Sustainability index for Taipei. *Environmental Impact Assessment Review*, 27(6), pp. 505-521.

Mascarenhas, A., Coelho, P., Subtil, E., & Ramos, T. B. (2010). The role of common local indicators in regional sustainability assessment. *Ecological indicators*, 10(3), pp. 646-656.

Mascarenhas, A., Nunes, L. M., & Ramos, T. B. (2014). Exploring the self-assessment of sustainability indicators by different stakeholders. *Ecological Indicators*, 39, pp. 75-83.

Mascarenhas, A., Nunes, L. M., & Ramos, T. B. (2015). Selection of sustainability indicators for planning: combining stakeholders' participation and data reduction techniques. *Journal of Cleaner Production*, 92, pp. 295-307.

- Mayer, H., & Knox, P. (2010). Small-Town Sustainability: Prospects in the Second Modernity. *European Planning Studies*, 18(10), pp. 1545-1565.
- Meadowcroft, J. (2007). Who is in Charge here? Governance for Sustainable Development in a Complex World. *Journal Of Environmental Policy & Planning*, 9(3/4), pp. 299-314.
- Meadows, D. H. (1998). *Indicators and information systems for sustainable development*. The Sustainability Institute.
- Michael, F. L., Noor, Z. Z., & Figueroa, M. J. (2014). Review of urban sustainability indicators assessment - Case study between Asian countries. *Habitat International*, 44, pp. 491-500.
- Moreno Pires, S. (2017). Indicadores locais de desenvolvimento sustentável: tão importantes quanto negligenciados. Em S. Moreno Pires, A. Aragão, T. Fidélis, & I. Mendes, *Indicadores de Desenvolvimento Sustentável: Instrumentos Estratégicos e Inovadores para Municípios Sustentáveis | O caso de Estarreja* (pp. 42-77). IJ/GOVCOPP/OHMI-CN. Obtido de http://www.ij.fd.uc.pt/publicacoes_monografias_011.html
- Moreno Pires, S., & Fidélis, T. (2015). Local sustainability indicators in Portugal: assessing implementation and use in governance contexts. *Journal Of Cleaner Production*, 86, pp. 289-300. doi:10.1016/j.jclepro.2014.08.002
- Moreno Pires, S., Fidélis, T., & Ramos, T. B. (2014). Measuring and comparing local sustainable development through common indicators: Constraints and achievements in practice. *Cities*, 39, pp. 1-9.
- Mori, K., & Christodoulou, A. (2012). Review of sustainability indices and indicators: Towards a new City Sustainability Index (CSI). *Environmental Impact Assessment Review* 32(1), pp. 94-106.
- Mori, K., & Yamashita, T. (2015). Methodological framework of sustainability assessment in City Sustainability Index (CSI): A concept of constraint and maximisation indicators. *Habitat International*, 45(Part 1), pp. 10-14.
- Morse, S. (2015). Developing sustainability indicators and indices. *Sustainable Development*, 23 (2), pp. 84-95.
- Morse, S. (2016). Measuring the success of sustainable development indices in terms of reporting by the global press. *Social Indicators Research*, 125(2), pp. 359-375.
- Munier, N. (2011). Methodology to select a set of urban sustainability indicators to measure the state of the city, and performance assessment. *Ecological Indicators*, 11(5), pp. 1020-1026.
- Muñoz, S. (2008). Participación Pública, Gobierno del Territorio Y Paisaje en la Comunidad de Madrid. *Boletín de la A.G.E. N.º46*, pp. 97-119.
- Niemann, L., Hoppe, T., & Coenen, F. (2017). On the Benefits of Using Process Indicators in Local Sustainability Monitoring: Lessons from a Dutch municipal ranking (1999–2014). *Environmental policy and governance*, 27(1), pp. 28-44.
- Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD). (2008). *Handbook on constructing composite indicators: Methodology and User guide*. Paris: OECD publishing.
- Palmisano, G. O., Govindan, K., Boggia, A., Loisi, R. V., De Boni, A., & Roma, R. (2016). Local Action Groups and Rural Sustainable Development. A spatial multiple criteria approach for efficient territorial planning. *Land Use Policy*, 59, pp. 12-26.

Pupphachai, U., & Zuidema, C. (2017). Sustainability indicators: A tool to generate learning and adaptation in sustainable urban development. *Ecological Indicators*, 72, pp. 784-793.

Ramos, T., & Caeiro, S. (2017). Meta-avaliação do desempenho de indicadores de sustentabilidade. Em S. Moreno Pires, A. Aragão, T. Fidélis, & I. Mendes, *Indicadores de Desenvolvimento Sustentável: Instrumentos Estratégicos e Inovadores para Municípios Sustentáveis | O caso de Estarreja* (pp. 170-185). IJ/GOVCOPP/OHMI-CNRS. Obtido de http://www.ij.fed.ue.pt/publicacoes_monografias_011.html

Red de Redes de Desarrollo Local Sostenible (RdR/DLS) . (2011). *Indicadores. Aplicación y valoración de los resultados del sistema municipal de indicadores de sostenibilidad en 4 municipios*. Ministerio e Meio Ambiente, y Medio Rural y Marino, Agencia de Ecología Urbana de Barcelona.

Rinne, J., Lyytimäki, J., & Kautto, P. (2012). Beyond the 'indicator industry': use and potential influences of sustainable development indicators in Finland and the EU. *Progress in Industrial Ecology, an International Journal*, 7(4), pp. 271-284.

Schmidt, L., Truninger, M., Guerra, J., & Prista, P. (2016). Primeiro Grande Inquérito sobre Sustentabilidade: Relatório Final. Lisboa: Observa.

Science for Environment Policy. (2015). Indicators for Sustainable Cities. In-depth Report 12. Produced for the European Commission DG Environment by the Science Communication Unit, UWE, Bristol. Obtido de http://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/indicators_for_sustainable_cities_IR12_en.pdf

Selsky, J. W., & Parker, B. (2005). Cross-sector partnerships to address social issues: Challenges to theory and practice. *Journal of management*, 31(6), pp. 849-873.

Shen, L.-Y., Ochoa, J. J., Shah, M. N., & Zhang, X. (2011). The application of urban sustainability indicators - A comparison between various practices. *Habitat International*, 35(1), pp. 17-20.

Shields, D. J., Šolar, S. V., & Martin, W. E. (2002). The role of values and objectives in communicating indicators of sustainability. *Ecological Indicators*, 2, pp. 149-160.

Singh, R. K., Murty, H. R., Gupta, S. K., & Dikshit, A. K. (2012). An overview of sustainability assessment methodologies. *Ecological indicators*, 15(1), pp. 281-299.

Smetana, S., Tamásy, C., Mathys, A., & Heinz, V. (2015). Sustainability and regions: sustainability assessment in regional perspective. *Regional Science Policy & Practice*, 7(4), pp. 163-186.

Tanguay, G. A., Rajaonson, J., Lefebvre, J.-F., & Lanoie, P. (2010). Measuring the sustainability of cities: An analysis of the use of local indicators. *Ecological Indicators*, 10(2), pp. 407-418.

Tran, L. (2016). An interactive method to select a set of sustainable urban development indicators. *Ecological Indicators*, 61, pp. 418-427.

United Nations (UN). Department of Economic. (2007). *Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies*. United Nations Publications.

Valentin, A., & Spangenberg, J. H. (2000). A guide to community sustainability indicators. *Environmental Impact Assessment Review*, 20(3), pp. 381-392.

Vilches Peña, A., & Gil Pérez, D. (2016). La transición a la Sostenibilidad como objetivo urgente para la superación de la crisis sistémica actual. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 13 (2), pp. 395-407.

Visvaldis, V., Ainhoa, G., & Ralfs, P. (2013). Selecting Indicators for Sustainable Development of Small Towns: The Case of Valmiera Municipality. *Procedia Computer Science*, 6, pp. 21-32.

Yigitcanlar, T., Dur, F., & Dizdaroglu, D. (2015). Towards prosperous sustainable cities: A multiscalar urban sustainability assessment approach. *Habitat International*, 45, pp. 36-46.