



# e-SUSTAINABILITY2020

ATAS DO SEMINÁRIO DOUTORAL DO DOUTORAMENTO  
EM SUSTENTABILIDADE SOCIAL E DESENVOLVIMENTO



**COORDENAÇÃO**

CARLA OLIVEIRA; DÓRIS SAYAGO; JORGE TRINDADE;  
SANDRA CAEIRO; MARC JACQUINET

**TÍTULO**

E-SUSTAINABILITY 2020 | ATAS DO SEMINÁRIO DOUTORAL DO  
DOUTORAMENTO EM SUSTENTABILIDADE SOCIAL  
E DESENVOLVIMENTO

**PRODUÇÃO**

SERVIÇOS DE PRODUÇÃO DIGITAL  
DIREÇÃO DE APOIO AO CAMPUS VIRTUAL

**EDIÇÃO**

UNIVERSIDADE ABERTA 2020

**COLEÇÃO**

CIÊNCIA E CULTURA | N.º 9

**ISBN**

978-972-674-885-4

**DOI**

<https://doi.org/10.34627/ic7h-df07>

Este livro é editado sob a Creative Commons Licence, CC BY-NC-SA 4.0  
De acordo com os seguintes termos:  
Atribuição-NãoComercial-Compartilhável 4.0 Internacional  
Creative commons licence



# 01 | ECONOMIA E GOVERNANÇA



# SISTEMAS DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE LOCAL EM MUNICÍPIOS RURAIS: DEFINIÇÃO DE ÁREAS CHAVE PARA O CASO DA BEIRA BAIXA, PORTUGAL

**Sandra Manso** | [sandramanso@ipcb.pt](mailto:sandramanso@ipcb.pt)

Instituto Politécnico Castelo Branco  
CENSE – Centro de Investigação em Ambiente e Sustentabilidade

**Sandra Caeiro** | [scaeiro@uab.pt](mailto:scaeiro@uab.pt)

Universidade Aberta  
CENSE – Centro de Investigação em Ambiente e Sustentabilidade

**Carlos Pardo** | [cjparto@geo.uned.es](mailto:cjparto@geo.uned.es)

Universidad Nacional de Educación a Distancia

**Sara Nunes** | [sara@ipcb.pt](mailto:sara@ipcb.pt)

Instituto Politécnico Castelo Branco

**Palavras-chave:** Sistema de Indicadores, Sustentabilidade Local, Temas, Áreas-chave, Participação Pública, Municípios Rurais

## 1. INTRODUÇÃO

Recentemente, constata-se o desenvolvimento de Sistemas de Indicadores (SI) em municípios pequenos e zonas rurais, mas a sua investigação ainda é reduzida (Mayer & Knox, 2010; Palmisano et al., 2016; Visvaldis et al., 2013). Regiões que enfrentam sérios desafios, por exemplo, níveis e condições de vida frágeis e uma base económica fraca (Ji et al., 2019; Yan et al., 2018), mas onde predominam as áreas agrícolas, as florestas e os recursos naturais. Apesar de existirem muitas experiências locais, importantes para o desenvolvimento de sistemas de sustentabilidade local, a sua divulgação ainda é escassa (Shen et al., 2011), mas tendo em conta as particularidades de cada município em estudo, estas experiências são difíceis de reproduzir na íntegra. Quando observada em diferentes dimensões, a avaliação da sustentabilidade tem impactos distintos (Smetana et al., 2015), nomeadamente políticas locais podem ser mais eficazes, uma vez que integram as características das regiões em estudo, que políticas de âmbito nacional.

Um SI não é somente um conjunto de indicadores, trata-se de parâmetros importantes que permitem avaliar as transformações locais e quantificar a sustentabilidade. Deve incluir o que é fundamental para a região, tendo em conta as suas especificidades e necessidades, de modo a transmitir informações exatas sobre o seu estado (Feroni & Galvão, 2020; Mascarenhas et al., 2014; Ramos & Caeiro, 2017; Shen et al., 2011). No entanto, a seleção dos indicadores deverá ter em conta o seu âmbito, a sua disponibilidade e a sua precisão, mas também deve permitir a sua comparação com outras regiões (Mascarenhas et al., 2010).

Para facilitar a comparação entre regiões, para além da utilidade na recolha de dados regionais, apesar dos perigos associados à simplificação de dados complexos, o recurso a indicadores-chave e/ou índices auxiliam a sua perceção e interpretação, em especial para a comunidade local (Huang et al., 2015; Mascarenhas et al., 2015; Morse, 2016; Shields et al., 2002; Tanguay et al., 2010). Mas deve ser um processo de monitoramento contínuo, gerando informações úteis para redefinir políticas e incorporar práticas mais sustentáveis (Batalhão et al., 2019). É crucial o envolvimento da população na conceptualização do SI, em especial na seleção/validação dos temas e definição das áreas chave, o qual irá refletir os valores, objetivos e preocupações da comunidade (Mascarenhas et al., 2010; Ramos & Caeiro, 2017; Shields et al., 2002).

A Comunidade Intermunicipal da Beira Baixa (CIMBB) representa cerca de 0,83% da população (em 2018) de Portugal e tem a mais baixa densidade populacional (17,6 hab/km<sup>2</sup>). Segundo a CIMBB (2015) todos os municípios, com exceção de Castelo Branco, apresentam fortes debilidades, nomeadamente em indicadores demográficos (e.g. o índice de envelhecimento em Vila Velha de Ródão é 671,5 e o índice de dependência total em Idanha-a-Nova é 100). Das 59 freguesias que compõem os seis municípios da CIMBB



(Castelo Branco, Idanha-a-Nova, Oleiros, Penamacor, Proença-a-Nova e Vila Velha de Rodão), segundo a Tipologia de áreas urbanas<sup>1</sup> (INE, 2014), apenas a freguesia de Castelo Branco é considerada área predominantemente urbana (APU) e 50 freguesias são classificadas como áreas predominantemente rurais (APR), ou seja, 85% do território tem perfil rural.

No âmbito geral, onde esta investigação se insere, pretende-se aferir quais as áreas chave que resultaram dos temas selecionados pela população da CIMBB, maioritariamente rural, sobre o Desenvolvimento Sustentável (DS), com base num inquérito por questionário aplicado à população residente e maior de idade, que servirá de base à conceção do SI para esta região, baseado num processo de participação pública.

## 2. MÉTODOS

Tendo em conta a dimensão da população recorreu-se a um inquérito por questionário aplicado a uma amostra por quotas, em função das variáveis concelho, sexo e faixa etária, da população residente e maior de idade. A conceção do questionário compreendeu seis fases, de forma sucinta: revisão bibliográfica, elaboração da primeira versão, contributos de especialistas da área, elaboração da segunda versão, pré-teste e, por último, elaboração da versão final do questionário.

O questionário está estruturado em cinco partes: Percepção DS, Avaliação do DS do concelho de residência, O que é importante avaliar no DS da sua região, Participação pública e Caracterização. É composto maioritariamente por questões fechadas e na questão referente aos temas do SI recorreu-se a uma escala de Likert (1- nada importante a 5- muito importante). O questionário foi aplicado entre abril e setembro de 2018.

No âmbito específico deste trabalho, para análise da terceira parte do questionário, foram efetuadas estatísticas descritivas e testes

<sup>1</sup> A TIPAU consiste numa classificação tripartida das freguesias do território nacional em áreas predominantemente urbanas (APU), áreas mediantemente urbanas (AMU) e áreas predominantemente rurais (APR). As freguesias com sede da Câmara Municipal não são classificadas como Predominantemente Rurais: são APU se a sua população residente ultrapassar os 5 000 habitantes e AMU nos restantes casos (INE, 2014).

estatísticos (e.g. Teste Kruskal-Wallis). Para identificar as relações entre os temas e as áreas chave para a CIMBB e seus municípios, recorreu-se à Análise Multivariada (Análise Fatorial Exploratória). A análise estatística foi realizada no software SPSS 25.0.

## 3. RESULTADOS

Dos questionários recolhidos, foram considerados 806 válidos (cerca de 1% da população em estudo). A tabela 1 descreve a caracterização da amostra em estudo (por concelho, sexo e faixa etária) da CIMBB e dos seus concelhos.

Na terceira parte do questionário, foi apresentada aos inquiridos uma lista de temas associados ao DS, pedindo-lhes que classificassem cada tema, numa escala de 1 a 5, de forma a avaliar o seu grau de importância para o município em estudo.

Com o objetivo de identificar áreas temáticas mais abrangentes, os temas foram submetidos a uma Análise Fatorial Exploratória. As técnicas de análise fatorial foram reaplicadas aos 40 itens e obtiveram um valor de 0,958 para o KMO e um valor de  $p < 0,001$  associado ao teste de Bartlett, pelo que se confirmou que o modelo de análise aplicado se adequa à amostra em estudo. Para tal, recorremos a uma Análise em Componentes Principais e para determinação do número de eixos a reter, utilizamos o Scree Plot de Cattell. As seis componentes retidas explicam 68,7% da variância total.

A estrutura fatorial obtida evidencia que a componente 1 compreende os temas relacionados como "Social", a componente 2 diz respeito a temas "Imateriais"<sup>2</sup>, a componente 3 concentra os temas associados ao "Ambiental", a componente 4 foca a "Economia", a componente 5 refere-se a temas que estão associados a aspetos "Rurais" e a componente 6 "Aspetos Externos".

<sup>2</sup> Para além dos temas e/ou indicadores associados às dimensões do DS, num estudo recente, Viégas et al. (2018) sugerem a inclusão de temas imateriais na avaliação da sustentabilidade.

**Tabela 1.** Caracterização da amostra (total e por concelho)

	CIMBB		Castelo Branco		Idanha-a- Nova		Penamacor		Proença-a-Nova		Oleiros		Vila Velha de Ródão	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Concelho</b>	<b>806</b>		<b>504</b>	<b>62,5</b>	<b>95</b>	<b>11,8</b>	<b>49</b>	<b>6,1</b>	<b>76</b>	<b>9,4</b>	<b>52</b>	<b>6,5</b>	<b>30</b>	<b>3,7</b>
<b>Sexo</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
masculino	384	47,6	240	47,6	43	45,3	24	49,0	36	47,4	26	50,0	15	50,0
feminino	422	52,4	264	52,4	52	54,7	25	51,0	40	52,6	26	50,0	15	50,0
<b>Idade</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
18-24 anos	55	6,8	37	7,3	7	7,4	2	4,1	5	6,6	3	5,8	1	3,3
25-34 anos	86	10,7	61	12,1	7	7,4	3	6,1	8	10,5	4	7,7	3	10,0
35-44 anos	118	14,6	82	16,3	12	12,6	5	10,2	9	11,8	7	13,5	3	10,0
45-54 anos	129	16,0	84	16,7	13	13,7	8	16,3	12	15,8	8	15,4	4	13,3
55-64 anos	136	16,9	85	16,9	16	16,8	8	16,3	13	17,1	9	17,3	5	16,7
≥ 65 anos	282	35,0	155	30,8	40	42,1	23	46,9	29	38,2	21	40,4	14	46,7

Como medida de consistência interna, utilizamos o Alfa de Cronbach (Tabela 2), para o qual obtivemos níveis bastante satisfatórios, que variam entre 0,754 (Aspetos Externos) e 0,969 (Escala Completa).

**Tabela 2.** Resultados do Alfa de Cronbach em relação a todos os temas em questão e respetivas subescalas

Escala	No. (Items)	Cronbach's Alpha
ESCALA COMPLETA	40	0,969
Social	11	0,932
Imaterial	7	0,919
Ambiental	9	0,886
Economia	7	0,900
Rural	4	0,866
Aspetos Externos	2	0,754

Para uma avaliação dos resultados obtidos, procedeu-se ao cálculo das pontuações observadas para cada uma das componentes. De forma a tornar os resultados comparáveis, as pontuações foram divididas pelo número de temas que integram cada componente, assumindo, portanto, um valor mínimo de 1 e um valor máximo de 5. A Tabela 3 contém as estatísticas descritivas básicas para cada uma das componentes obtidas.

**Tabela 3.** Estatística descritiva básica para as pontuações obtidas nas componentes em análise

Componente	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Social	571	1,00	5,00	4,1364	,78911
Imaterial	550	1,00	5,00	3,9379	,87841
Ambiental	540	1,00	5,00	4,0634	,75223
Economia	574	1,00	5,00	3,8661	,80551
Rural	611	1,00	5,00	4,2705	,80099
Aspetos Externos	516	1,00	5,00	2,9138	1,34591
Valid N (listwise)	381				

Observa-se que as componentes “Rural” e “Social” são as mais valorizadas, tendo em conta as características e especificidades únicas dessa região, é evidenciada a preocupação da população com suas fragilidades demográficas e socioeconómicas (e.g. Educação, Cultura, Saúde), bem como a importância da ruralidade (e.g. Agricultura, Florestas, Natureza e biodiversidade).

Para além da análise dos resultados obtidos para a CIMBB, procedeu-se à análise dos resultados por município conforme se apresenta na Figura 1. O teste de Kruskal-Wallis permitiu identificar diferenças

estatisticamente significativas para as componentes “Imaterial” ( $p=0,008$ ) e “Aspectos externos” ( $p=0,019$ ). Curiosamente, são os inquiridos de Penamacor que atribuem pontuações mais altas ao “Imaterial” e mais baixas aos “Aspectos externos”.

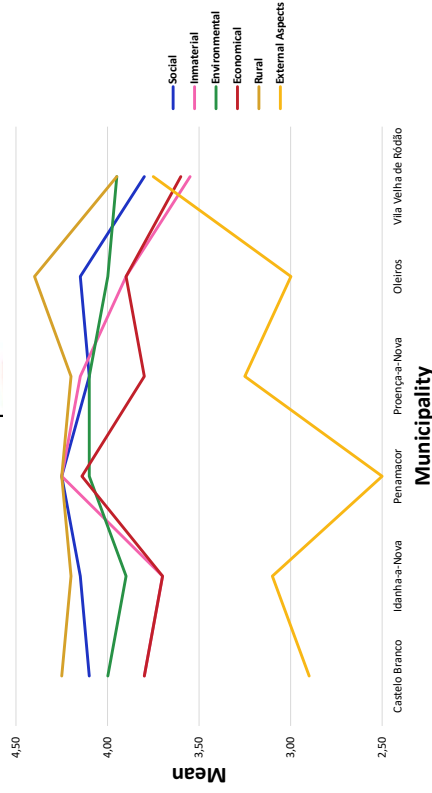


Figura 1. Resultados médios para as componentes em análise, por município

Quando analisados os resultados por município, observa-se que a componente “Rural” é a mais valorizada em todos. Por exemplo, em Oleiros, a atividade empresarial e transformadora está fortemente ligada à exploração florestal, para além da aposta na produção de energias renováveis. Os incêndios florestais, em 2017, afetaram principalmente o território de Oleiros (destruiu mais de 6 000 hectares), pelo que é natural a preocupação dos cidadãos com a preservação do ambiente. Em Penamacor, para além da Reserva Natural da Serra da Malcata, que abrange este município, enquanto área protegida e habitat do lince ibérico, o município tem apostado no sector turístico, através das suas paisagens, da ruralidade e do património cultural (CIMBB, 2015).

Por outro lado, é possível verificar algumas diferenças nas restantes componentes. Em concreto, na componente “Aspectos externos” (inclui os temas “Ambiente Marinho e Costeiro” e “Pescas”), e sendo Vila Velha de Ródão delimitada a sul pelo rio Tejo e a norte por um dos seus afluentes, rio Ocreza (CIMBB, 2015), tem na indústria do papel o seu grande alicerce e, nos últimos anos, tem se verificado

um aumento da poluição do rio Tejo e seus afluentes, provavelmente devido à expansão desta indústria, após 2011.

#### 4. CONCLUSÕES

Na literatura constata-se o desenvolvimento de SI em áreas rurais e em municípios pequenos, com base em metodologias ou modelos concebidos por instituições nacionais ou internacionais, mas, devido às especificidades bem distintas de cada comunidade em estudo, é necessário adaptar a conceção do SI a cada comunidade. Assim o objetivo deste trabalho foi definir quais as áreas chave do SI, que resultaram dos temas avaliados pela população da CIMBB.

A Análise Fatorial Exploratória evidenciou uma área chave importante para esta região, a “Rural”, para além da “Social”. Ficou evidenciado a importância da ruralidade, da preocupação da população sobre as suas fragilidades demográficas e socioeconómicas, nesta região. Para além dos “usuais” temas e/ou indicadores, estes resultados mostram a importância de incorporar temas “Imateriais” aos SI. Em especial, nestas áreas rurais, onde as tradições culturais ainda estão bem presentes na comunidade local.

Como desenvolvimento futuro, iremos apresentar esta proposta, temas e áreas chave, aos governantes da Beira Baixa e a especialistas da área, para recolher contributos e sugestões. Para além da população adulta, também questionamos os estudantes do 3.º ciclo e pretendemos analisar os resultados obtidos, de modo a aferir semelhanças e/ou diferenças. E, por último, desenvolver o SI (a partir dos temas e áreas chave) para a região.

#### REFERÊNCIAS

Batalhão, A., de Fatima Martins, M., van Bellen, H. M., Ferreira Caldana, A. C., Teixeira, D. (2019). Sustainability Indicators: Relevance, Public Policy Support and Challenges. *Journal Management & Sustainability*, 9(2), pp.173-190.

CIMBB. (2015). *Beira Baixa – Produtos de Excelência*. Castelo Branco: Comunidade Intermunicipal da Beira Baixa.



- Feroni, R. D. C., Galvão, E. S. (2020). Sustainable development indicators assessment for the city of Anchieta – ES Brazil at different times of the local economy. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, pp. 1-10.
- Huang, L., Wu, J., Yan, L. (2015). Defining and measuring urban sustainability: a review of indicators. *Landscape ecology*, 30(7), pp. 1175-1193.
- Instituto Nacional de Estatística (2014). *Tipologia de áreas urbanas (TIPAU) 2014*, Relatório Técnico. Obtido de <http://smi.ine.pt/Versao/Download/10129> (accessed 02.06.2020).
- Ji, X., Ren, J., Ulgiati, S. (2019). Towards urban-rural sustainable cooperation: Models and policy implication. *Journal of cleaner production*, 213, pp. 892-898.
- 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.
- 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.
- 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.
- Ramos, T. B., Caeiro, S. (2017). Meta-avaliação do desempenho de indicadores de sustentabilidade. In S. Moreno Pires, A. Aragão, T. Fidélis, I. Mendes (Eds.), *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.i.f.d.u.c.pt/publicacoes\\_monografias\\_011.html](http://www.i.f.d.u.c.pt/publicacoes_monografias_011.html) (accessed 03.02.2019).
- 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.
- 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.
- Viégas, O.; Caeiro, S., Ramos, T. (2018). Modelo conceitual para integração de componentes não materiais na avaliação da sustentabilidade. *Ambiente & Sociedade*, 21.
- 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.
- Yan, J., Chen, H., Xia, F. (2018). Toward improved land elements for urban-rural integration: A cell concept of an urban-rural mixed community. *Habitat International*, 77, pp. 110-120.