



## TRABALHO 38

# SISTEMA DE INDICADORES COM BASE NAS METAS DOS OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL 6, 11, 12 E 14 APLICADO AO CONTEXTO LOCAL DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

Alexandre Cesar Motta de Castro

**RESUMO:** Apresenta o resultado obtido no desenvolvimento de um sistema de indicadores para avaliar a sustentabilidade urbana do Rio de Janeiro a partir dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da ONU, adaptados ao contexto brasileiro pelo IBGE (Plataforma ODS Brasil), com um recorte específico para o ODS6 – Água potável e saneamento, ODS11 – Cidades e comunidades sustentáveis, ODS12 – Consumo e produção responsáveis e ODS14 – Vida na água, onde são identificados indicadores capazes de avaliar a sustentabilidade da cidade sob a ótica dos resíduos e do acesso a serviços de água e saneamento no espaço urbano. Este sistema de indicadores pode servir para apoiar gestores públicos na formulação de políticas baseadas em evidências para lidar com os problemas de ecossistemas urbanos pressionados pelo modelo de desenvolvimento historicamente predominante, o qual não privilegia o equilíbrio sustentável entre o crescimento econômico e o atendimento de demandas sociais e ambientais.

**Palavras-chave:** Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). Indicadores de sustentabilidade urbana. Escala local. Processos participativos.

## INTRODUÇÃO

O estudo assume como premissa que os indicadores dos ODS da Agenda 2030 (ONU, 2016) relacionados ao ambiente urbano podem estar relacionados a diversas áreas temáticas e precisam ser traduzidos em escala local, e a cidade do Rio de Janeiro, apesar de apresentar alguns indicadores positivos, como por exemplo uma cobertura do esgotamento sanitário de 94,4% dos domicílios segundo o Censo (IBGE, 2010), o que representa a quase universalização do serviço, ainda enfrenta desafios a serem enfrentados, como melhorar o tratamento de esgoto que cobre menos de 2/3 da população, apontando clara necessidade de ampliação da rede coletora e de estações de tratamento.

Dizdaroglu (2015) considera que a avaliação da sustentabilidade é necessária para desenvolver ecossistemas urbanos sustentáveis, permitindo o monitoramento dos ambientes urbanos com base em indicadores capazes de capturar a dinâmica de cada cidade.

Um conjunto de métricas para avaliar a sustentabilidade da cidade do Rio de Janeiro foi concebido a partir de métodos colaborativos, que permitiram capturar as impressões e o entendimento de atores-chave locais acerca da qualidade de vida na cidade (Moreno Pires *et al.*, 2014), identificando indicadores não restritos aos ODS contemplados na literatura existente amplamente revisada.

A pesquisa ofereceu assim uma resposta para o problema de avaliar a sustentabilidade em âmbito local, evidenciando que os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) podem funcionar como uma estrutura abrangente para a formulação de indicadores, de onde podem ser destacados indicadores para avaliar questões relevantes para a cidade do Rio de Janeiro relacionadas a resíduos e serviços de água e saneamento, tal como apresentado na Tabela 1.

**Tabela 1:** Indicadores de resíduos, água e saneamento na cidade do Rio de Janeiro

Temas	Indicadores	Dados	Fontes
Resíduos	Porcentagem da população com coleta regular de resíduos sólidos na cidade	100%	(SNIS, 2022)
Água	Percentual de imóveis com ligação à rede geral de distribuição de água e utilização como forma principal de abastecimento	98,4%	(IBGE, Censo, 2022)
Saneamento	Percentual de imóveis com esgotamento sanitário adequado (segundo o Plano Nacional de Saneamento Básico)	86,2%	(IBGE, Censo, 2022)

## OBJETIVO

O objetivo do estudo foi desenvolver um sistema de indicadores para avaliação, à escala local, das metas dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), a fim de medir a sustentabilidade urbana do Rio de Janeiro, com base em um processo participativo que fosse capaz de identificar indicadores para avaliação de aspectos relevantes da dinâmica da cidade, entre os quais aqueles relacionados ao OD6 – Água potável e saneamento, ODS11 – Cidades e comunidades sustentáveis, ODS12 – Consumo e produção responsáveis e ODS14 – Vida na água, que tratam de temas sensíveis para a cidade do Rio de Janeiro.

Já os objetivos específicos da pesquisa envolveram:

- a. Identificar que indicadores dos ODS da Agenda 2030 eram relevantes, aderentes e aplicáveis à realidade cotidiana da cidade do Rio de Janeiro, podendo ser medidos localmente para se avaliar a sua sustentabilidade urbana, incluindo as perspectivas da destinação de resíduos e serviços de água e saneamento.
- b. Desenvolver indicadores não contemplados nos ODS da Agenda 2030 que fossem relevantes para a população local para medir a sustentabilidade urbana do Rio de Janeiro, com base em um processo participativo de atores-chave locais, e que também identificassem indicadores relacionados à destinação de resíduos e serviços de água e saneamento.
- c. Validar o sistema de indicadores para avaliação da sustentabilidade urbana da cidade do Rio de Janeiro por meio da participação de atores-chave locais.

## METODOLOGIA

O estudo fez uso da metodologia empregada por Castro *et al.* (2025) para o desenvolvimento de um sistema de indicadores para avaliação da sustentabilidade urbana do Rio de Janeiro com base nas metas dos ODS, a qual é descrita abaixo, com destaque para a participação ativa em grupos focais on-line e no método Delphi de indivíduos de diferentes segmentos da sociedade carioca.

A primeira etapa concentrou-se em verificar, para a realidade carioca, a pertinência e a aplicabilidade dos indicadores da Agenda 2030, examinando se eles conseguem mensurar a sustentabilidade urbana em escala local. Esse exame, apoiado no Quadro de Indicadores Globais para os ODS – Plataforma ODS Brasil (IBGE, 2023), originou uma lista inicial de 172 indicadores.

Na segunda etapa, uma ampla revisão bibliográfica e levantamento documental agregaram 19 conjuntos de indicadores de sustentabilidade urbana já existentes àqueles da etapa anterior. Reunidos todos os itens identificados, que formaram o arcabouço teórico da pesquisa, realizou-se uma triagem preliminar: de um universo superior a mil indicadores repetidos ou muito semelhantes, obteve-se uma lista de 323 itens representando todas as metas dos ODS. Mantiveram-se apenas indicadores coerentes com o conteúdo dos objetivos, conceitualmente claros, fáceis de compreender pelo público e capazes de ir além da simples contagem de insumos.

Em seguida, promoveu-se um refinamento: eliminaram-se redundâncias, fundiram-se conceitos equivalentes e aperfeiçoou-se a redação, simplificando-a e ajustando cada indicador ao contexto do Rio de Janeiro.

A versão resultante foi encaminhada a 55 atores-chave em grupos focais online (Schroeder et al., 2009), organizados por ODS, a fim de chegar a um consenso sobre os itens mais relevantes para medir a sustentabilidade urbana local e, assim, elaborar uma terceira lista que refletisse as prioridades da cidade.

Incluir diferentes segmentos sociais nesse processo atende ao proposto por Kaika (2017) para que sistemas de indicadores urbanos espelhem as realidades das cidades e o cotidiano de suas comunidades, trazendo novos interlocutores e renovando métodos, instrumentos e temas em debate.

O grupo de participantes reunia mestres, doutores e pesquisadores nos temas dos ODS; representantes da Prefeitura, do Governo do Estado e da União; executivos de concessionárias privadas; membros de ONGs, projetos sociais e associações de moradores, todos residentes no Rio de Janeiro ou em municípios da metrópole. Ao final dos grupos focais, a terceira lista continha 305 indicadores classificados numa escala Likert de relevância (Irrelevante, Desimportante, Neutro, Importante, Essencial).

Por fim, aplicou-se o método Delphi (Barreto et al., 2018) ao mesmo perfil de participantes, 45 pessoas, das quais 25 já haviam integrado os grupos focais e 20 eram novas. Desse processo emergiram 93 indicadores julgados essenciais ou chave, todos com ao menos 75 % de convergência em relação aos resultados anteriores (patamar definido como consenso). Somaram-se a eles mais 38 indicadores inéditos propostos durante os debates, que, após ajuste conceitual e textual, passaram a integrar o sistema. O produto final, ilustrado na Figura 1, reúne 131 indicadores.



**Figura 1:** Evolução das listas de indicadores adaptados à escala local da cidade do Rio de Janeiro

Após análise dos resultados obtidos com a 4ª lista, percebeu-se a necessidade de promover um ajuste por meio de um balanceamento mais equilibrado no número de indicadores associados aos diferentes ODS e suas respectivas metas.

Assim, procedeu-se com uma revisão da 4ª lista de indicadores, sendo empreendidas iniciativas de reclassificação e balanceamento que tomaram como referência procedimentos adotados por Ramos *et al.* (2021) para a seleção de indicadores, a fim de evitar que os indicadores essenciais ou chave fossem selecionados apenas com base em critérios quantitativos, gerando uma 4ª lista ajustada, onde os indicadores considerados essenciais foram reduzidos de 93 para 92, totalizando então 130 indicadores, diante dos 131 anteriores, além de apresentarem melhor distribuição entre os diferentes ODS (Figura 1 e Tabelas 2 e 3).

**Tabela 2:** Classificação dos indicadores da 4ª lista e da 4ª lista final (ajustada)

INDICADORES AVALIADOS	4ª lista	4ª lista ajustada
	305	304
ESSENCIAL (CHAVE)	93	92
IMPORTANTE	141	141
SEM CONSENSO	36	36
DESCARTAR	35	35
INDICADORES NOVOS SUGERIDOS	38	38

**Tabela 3:** Balanceamento dos indicadores entre os ODS (4ª lista vs 4ª lista ajustada)

ODS	4a LISTA		4a LISTA AJUSTADA		SUGERIDOS
	INDICADORES	ESSENCIAIS OU CHAVE	INDICADORES	ESSENCIAIS OU CHAVE	
ODS1	12	1	12	4	---
ODS2	8	1	8	2	---
ODS3	31	13	30	10	---
ODS4	32	4	32	6	3
ODS5	20	11	20	8	3
ODS6	20	5	20	6	3
ODS7	10	1	10	1	3
ODS8	31	4	31	6	3
ODS9	15	1	15	1	1
ODS10	9	6	9	6	---
ODS11	52	27	52	22	---

ODS12	15	---	15	1	5
ODS13	8	1	8	1	4
ODS14	10	1	10	1	3
ODS15	18	3	18	3	3
ODS16	32	10	32	10	2
ODS17	20	4	20	4	5
TOTAL	343	93	342	92	38

Além do melhor balanceamento, tal medida de ajuste viabilizou o preenchimento de lacunas de indicadores essenciais em determinadas metas e permitiu incorporar indicadores clássicos já consolidados e sugeridos pela literatura e largamente utilizados para se avaliar aspectos da sustentabilidade urbana. A Figura 1 demonstra todo o processo de evolução das listas a cada etapa da pesquisa.

## RESULTADOS

Apesar do Quadro de Indicadores Globais para os ODS – Plataforma ODS Brasil (IBGE, 2023) não ter sido constituído para gerar indicadores para o contexto local, o esforço para sua localização e contextualização ao espaço urbano do Rio de Janeiro empregado na pesquisa de Castro *et al.* (2025) permitiu o desenvolvimento de um sistema de indicadores aplicável à avaliação da sustentabilidade da cidade.

Considerando que a Plataforma ODS Brasil (IBGE, 2023) possui 255 indicadores, dos quais 10 não se aplicam ao Brasil, a diferença para os 130 indicadores do sistema desenvolvido demonstra que muitos desses indicadores não são capazes de medir em escala local diversos fenômenos urbanos.

A 4ª lista ajustada final de indicadores, quando comparada à 1ª lista, é 25% menor, sugerindo que o sistema de indicadores desenvolvido por meio da adoção de métodos participativos funcionou efetivamente, o que é demonstrado pelos 38 indicadores novos sugeridos pelos participantes dos grupos focais on-line e do método Delphi que integram a lista final, quase 30% do total.

As tabelas 4, 5, 6 e 7 apresentam exemplos de indicadores resultantes do esforço de pesquisa em todas as suas etapas.

**Tabela 4:** Exemplos de indicadores essenciais presentes nas listas 2, 3 e 4 – **ODS6**

<b>Meta</b>	<b>6.1. – Até 2030, alcançar o acesso universal e equitativo a água potável e segura para todos.</b>
<b>Indicadores</b>	6.1.1. – Proporção da população e de domicílios que utilizam serviços de água potável gerenciados de forma segura, por localização (Abastecimento por fontes aprimoradas de água, o que inclui rede geral, poços artesianos, poços rasos protegidos, nascentes protegidas ou água de chuva armazenada; localizada no domicílio ou no terreno do domicílio, disponível quando necessário, e livre de contaminação fecal ou química).
<b>Meta</b>	<b>6.2. – Até 2030, alcançar o acesso a saneamento e higiene adequados e equitativos para todos, e acabar com a defecação a céu aberto, com especial atenção para as necessidades das mulheres e meninas e daqueles em situação de vulnerabilidade.</b>
<b>Indicadores</b>	6.2.1. – Proporção da população e de domicílios que utiliza (a) serviços de saneamento gerenciados de forma segura e (b) instalações para lavagem das mãos com água e sabão (Instalação sanitária de uso exclusivo do domicílio e onde a excreta é disposta de forma segura no local ou transportada para tratamento).
	6.2.2. – Índice de tratamento de esgoto (Percentual do esgoto tratado sobre o volume de esgoto coletado).
	6.2.3. – Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado, por 100 mil habitantes, localização e tipo de doença (Número de atendimentos e internações hospitalares ocorridas em consequência de doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI), por 100 mil habitantes).
<b>Meta</b>	<b>6.4. – Até 2030, aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em todos os setores e assegurar retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para enfrentar a escassez de água, e reduzir substancialmente o número de pessoas que sofrem com a escassez de água.</b>
<b>Indicadores</b>	6.4.1. – Nível de stress hídrico: proporção das retiradas de água doce em relação ao total dos recursos de água doce disponíveis (Relação entre o total de demandas de retirada de água doce para abastecimento da população e suprimento hídrico a todas as atividades econômicas e o total de recursos de água doce renováveis disponíveis).
	6.4.2. – Perda de água tratada (Porcentagem de perda de água no sistema de abastecimento, em metros cúbicos de água perdida).
<b>Meta</b>	<b>6.5. – Até 2030, implementar a gestão integrada dos recursos hídricos em todos os níveis, inclusive via cooperação transfronteiriça, conforme apropriado.</b>
<b>Indicadores</b>	6.5.1. – Contribuição do município no alcance das metas de gerenciamento de recursos hídricos selecionadas pelos órgãos gestores e aprovadas pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos do estado do Rio de Janeiro junto ao PROGESTÃO (Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão das Águas) da Agência Nacional de Águas (ANA).
<b>Meta</b>	<b>6.A. – Até 2030, ampliar a cooperação internacional e o apoio à capacitação para os países em desenvolvimento em atividades e programas relacionados à água e saneamento, incluindo a coleta de água, a dessalinização, a eficiência no uso da água, o tratamento de efluentes, a reciclagem e as tecnologias de reuso.</b>

<b>Indicadores</b>	6.a.1. – Existência de acordos de cooperação internacional estabelecidos pelo município para transferência de tecnologia e promoção do desenvolvimento em atividades e programas relacionados à água e saneamento.
<b>Meta</b>	<b>6.B. – Apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais, para melhorar a gestão da água e do saneamento.</b>
<b>Indicador</b>	6.b.1. – Nível e diversidade da representação de cidadãos do município entre os integrantes do Comitê da Bacia Hidrográfica da Baía de Guanabara e seus subcomitês, membros do Poder Público, dos Usuários e da Sociedade Civil, de acordo com a proporcionalidade estabelecida.

**Tabela 5:** Exemplos de indicadores essenciais presentes nas listas 2, 3 e 4 – **ODS11**

<b>Meta</b>	<b>11.6. – Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros.</b>
<b>Indicadores</b>	11.6.1. – Proporção de resíduos sólidos urbanos coletados e gerenciados em instalações controladas em relação ao total de resíduos urbanos gerados (Proporção de resíduos sólidos urbanos domiciliares e de limpeza pública com destinação adequada, considerando a recuperação de resíduos sólidos recicláveis e orgânicos e a disposição em aterros sanitários, em relação à estimativa da massa coletada).
	11.6.2. – ISLU – Índice de Sustentabilidade da Limpeza Urbana (Grau de adesão do município às metas e às diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos).
	11.6.3. – Proporção da população atendida por serviços de coleta de resíduos sólidos, incluindo coleta seletiva, por localização.
	11.6.4. – Percentual de dias com a qualidade do ar classificada como boa (Padrões de qualidade fixados pelo CONAMA).
	11.6.5. – Proporção do lixo potencialmente reciclável recolhido pela Coleta Seletiva Domiciliar, por localização.
	11.6.6. – Taxa de compostagem de resíduos (Percentual de resíduos domésticos compostados).

**Tabela 6:** Exemplos de indicadores essenciais presentes nas listas 2, 3 e 4 – **ODS12**

<b>Meta</b>	<b>12.5. – Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso.</b>
<b>Indicadores</b>	12.5.1. – Percentual de domicílios que dispõem de coleta seletiva em relação ao total de domicílios, por localização.

**Tabela 7:** Exemplos de indicadores essenciais presentes nas listas 2, 3 e 4 – **ODS14**

<b>Meta</b>	<b>14.1. – Até 2025, prevenir e reduzir significativamente a poluição marinha de todos os tipos, especialmente a advinda de atividades terrestres, incluindo detritos marinhos e a poluição por nutrientes.</b>
<b>Indicadores</b>	14.1.2 – Índice de balneabilidade das praias e lagoas.



Já a reclassificação dos indicadores da 4ª lista evitou o risco de seleção de indicadores essenciais apenas com base no critério quantitativo (consenso  $\geq$  a 75%). O balanceamento mais equilibrado da lista final garantiu a seleção de indicadores “mandatórios” sugeridos pela literatura para se avaliar a sustentabilidade urbana, superando a divergência entre os resultados dos grupos focais on-line e do método Delphi.

Destaca-se, no entanto, que o método Delphi não promoveu a validação plena dos indicadores selecionados na etapa anterior dos grupos focais on-line, pois apenas parte deles apresentou convergência de ao menos 75%, tal como estabelecido na metodologia para se obter consenso quanto a sua relevância para avaliação da sustentabilidade urbana.

Embora os processos participativos adotados tenham contribuído para reduzir o tamanho da lista e aprimorá-la qualitativamente, adequando-a melhor ao contexto local, os resultados podem ter sido afetados pelo perfil dos participantes dos grupos focais on-line e do método Delphi. Conforme destacado por Olde et al. (2017), o referencial de cada indivíduo, seus pressupostos, valores, conhecimentos e interesses, pode provocar diferenças na priorização e na seleção dos indicadores, dado o critério de relevância utilizado, e esse aspecto precisa ser reconhecido de forma explícita na pesquisa científica.

## CONCLUSÕES

Tendo em vista que avaliar a sustentabilidade urbana pressupõe a formulação objetiva de um sistema de indicadores, a utilização do Quadro de Indicadores Globais para os ODS – Plataforma ODS Brasil (IBGE, 2023) como ponto inicial revelou-se adequada, pois fornece um modelo abrangente para examinar os múltiplos aspectos da dinâmica e dos contextos histórico, geográfico, sociocultural, econômico, ambiental e institucional de uma cidade complexa como o Rio de Janeiro.

Os ODS, suas metas e indicadores são válidos como um arcabouço geral abrangente para formular indicadores para avaliação e monitoramento da sustentabilidade urbana, incluindo as temáticas de resíduos, água e saneamento, contempladas nos ODS e metas citados, mas são insuficientes, pois muitas metas não podem ser medidas à escala local, ou não são consideradas relevantes para a realidade da cidade.

O estudo oferece uma contribuição de valor ao campo da sustentabilidade urbana, em termos teóricos, metodológicos e empíricos, ao criar um sistema de indicadores adaptado para avaliar, em nível local, a sustentabilidade da cidade do Rio de Janeiro.

Os indicadores relacionados aos ODS6, ODS11, ODS12 e ODS14 abordam diferentes desafios relacionados aos resíduos e ao saneamento em ambientes urbanos, contribuindo para avaliar aspectos de grande relevância para os habitantes da cidade, entre os quais cabe destacar:

Proporção da população que possui acesso a água potável e segura; b) Proporção da população que possui acesso a saneamento; c) Perda de água tratada na distribuição; d) Proporção de resíduos sólidos urbanos coletados e gerenciados em instalações controladas; e) Proporção da população atendida por serviços de coleta de resíduos sólidos, incluindo coleta seletiva; f) Percentual de dias com a qualidade do ar classificada como boa; g) Taxa de compostagem de resíduos; e h) Índice de balneabilidade das praias e lagoas.

Cabe ressaltar ainda que o perfil dos participantes envolvidos nos grupos focais on-line e no método Delphi pode ter condicionado os resultados, pois, embora vivam no Rio de Janeiro e experienciem seu cotidiano urbano, as opiniões desses especialistas temáticos provavelmente carregam um repertório que não representa fielmente a visão do “cidadão comum”, o que pode ter introduzido certo viés nas respostas consolidadas.

Por fim, tal como reconhecido pela ONU (2016), o desenvolvimento econômico e social depende da gestão sustentável dos recursos naturais, o que requer o uso sustentável dos oceanos e mares e recursos de água doce, além do combate à escassez de água e à poluição da água, e as metas e indicadores estabelecidos na Agenda 2030 relacionados aos ODS6, ODS11, ODS12 e ODS14 refletem essa preocupação.

## REFERÊNCIAS

BARRETO, M. M.; MORAES, L. R. S. Definição de indicadores de sustentabilidade ambiental aplicados a rio urbanos com o uso do método Delphi. *Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais*. v. 6, n. 2, p. 67-78. 2018. <https://doi.org/10.9771/gesta.v6i2.25261>.

CASTRO, A. C. MOTTA; CAEIRO, S. S. F. S.; SIMÃO, J. M. C. F. N.; KRONEMBERGER, D. M. P. Sistema de Indicadores com base nas Metas dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável ao Nível Local: o Caso da Sustentabilidade Urbana do Rio de Janeiro. III Congresso Nacional de Sustentabilidade. 2025.

DIZDAROGLU, D. Developing micro-level urban ecosystem indicators for sustainability assessment. *Environmental Impact Assessment Review*. 2015. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2015.06.004>.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Plataforma ODS Brasil. 2023. <https://odsbrasil.gov.br>.

KAIKA, M. 'Don't call me resilient again!': the New Urban Agenda as immunology... or... what happens when communities refuse to be vaccinated with 'smart cities' and indicators. *Environment and Urbanization*, 29(1), 89-102. 2017. <https://doi.org/10.1177/0956247816684763>.

IBGE. Censo Demográfico 2022.

MORENO PIRES, SARA, FIDELIS, TERESA & RAMOS, TOMÁS (2014). Measuring and comparing local sustainable development through common indicators: constraints and achievements in practice. *Cities* 39, 1–9. Elsevier.

de OLDE, E.M., MOLLER, H., MARCHAND, F. et al. When experts disagree: the need to rethink indicator selection for assessing sustainability of agriculture. *Environ Dev Sustain* 19, 1327–1342 (2017). <https://doi.org/10.1007/s10668-016-9803-x>.

ONU (Organização das Nações Unidas). Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Nações Unidas. 2016.

RAJAONSON, J.; TANGUAY, G. A. A sensitivity analysis to methodological variation in indicator-based urban. *Ecological Indicators*. 83:122-131. 2017. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2017.07.050>.

RAMOS, T. B.; DOMINGUES, A. R.; CAEIRO, S. S. F.; CARTAXO, J.; PAINHO, M.; ANTUNES, P.; SANTOS, R.; VIDEIRA, N.; WLAKER, R. M.; HUISINGH, D. Co-creating a sustainability performance assessment tool for public sector organisations. *Journal of Cleaner Production*. 2012. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128738>.

SCHROEDER, C. S.; KLERIN, L. R. On-line focus group: uma possibilidade para a pesquisa qualitativa em administração. *Cadernos EBAPE. BR*, v. 7, nº 2. 2009. <https://doi.org/10.1590/S1679-39512009000200010>.