



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Ouro Preto
Escola de Minas – Departamento de Engenharia Urbana
Curso de Graduação em Engenharia Urbana



Ana Luíza Silva Santos Félix

**ELABORAÇÃO DE UM ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL PARA O MUNICÍPIO DE OURO PRETO
RELACIONADO COM OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL**

Ouro Preto

2023

Elaboração de um índice de desenvolvimento sustentável para o município de Ouro Preto
relacionado com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Ana Luíza Silva Santos Félix

Projeto Final de Curso apresentado como parte
dos requisitos para obtenção do Título de
Bacharel em Engenharia Urbana na
Universidade Federal de Ouro Preto.

Data da aprovação: 24/01/2023

Áreas de concentração: Planejamento urbano e regional; saneamento e infraestruturas urbanas.

Orientador: Prof. D.Sc. Paulo de Castro Vieira - Universidade Federal de Ouro Preto.

Ouro Preto

2023

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

F316e Félix, Ana Luíza Silva Santos.

Elaboração de um índice de desenvolvimento sustentável para o município de Ouro Preto relacionado com os objetivos de desenvolvimento sustentável. [manuscrito] / Ana Luíza Silva Santos Félix. - 2023.

138 f.: il.: color., tab..

Orientador: Prof. Dr. Paulo de Castro Vieira.

Monografia (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto. Escola de Minas. Graduação em Engenharia Urbana .

1. Sustentabilidade - Cidade sustentável. 2. Desenvolvimento sustentável - Planejamento territorial. 3. Desenvolvimento Sustentável - Ouro Preto (MG). I. Vieira, Paulo de Castro. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU 62:711

Bibliotecário(a) Responsável: Maristela Sanches Lima Mesquita - CRB -1716



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
REITORIA
ESCOLA DE MINAS
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM SUSTENT
SOCIOECON AMBIE



FOLHA DE APROVAÇÃO

Ana Luíza Silva Santos Félix

Elaboração de um índice de desenvolvimento sustentável para o município de Ouro Preto relacionado com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Projeto Final de Curso apresentada ao Curso de Engenharia Urbana da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Engenheira Urbana

Aprovada em 24 de janeiro de 2023

Membros da banca

[Doutor] - Paulo de Castro Vieira - Orientador (Universidade Federal de Ouro Preto)
[Doutor] - Marcos Eduardo Gonçalves de Carvalho Knupp - (Universidade Federal de Ouro Preto)
[Mestre] - Francisco de Assis Gonzaga da Silva - (Prefeitura Municipal de Ouro Preto)

[Paulo de Castro Vieira], orientador do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 25/01/2023



Documento assinado eletronicamente por **Paulo de Castro Vieira, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 25/01/2023, às 11:56, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0462594** e o código CRC **FCDD735B**.

*À minha querida mãe,
que sempre e mais que tudo acredita na liberdade e na revolução por meio da educação.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço por todos os ensinamentos preciosos dos professores da UFOP, especialmente aos do DEURB por terem sido tão iluminados na criação do curso de Engenharia Urbana; especialmente ao Paulo Vieira, homenageado da turma e merecedor de toda minha admiração e agradecimentos, pela oportunidade de participar de experiências incríveis e enriquecedoras, por ser meu orientador em vários projetos e também neste projeto de conclusão de curso; a Aline Araújo, patrona da turma; a Bárbara Abreu, homenageada da turma; a Tamara Souza e a Talita Nola, por contribuírem para a defesa desse trabalho; ao Marcos Knupp, ao Chiquinho Assis e ao Martin Seidl por todas as contribuições ao longo desses anos. Agradeço a toda a equipe do Saneamento Sustentável, do Laboratório de Saneamento Ambiental e do Fórum de Sustentabilidade, especialmente a Natasha, ao Matheus, a Liliam, ao Vinicius e ao Pedro. Agradeço as comunidades por onde passei nos projetos de extensão e pesquisa, especialmente à Associação do Bairro São Cristóvão e à Ocupação Chico Rei. Agradeço à PRACE, pelos programas de assistência estudantil; à PROPPI pelas bolsas de iniciação científica; à PROEX pelas bolsas de extensão; a todos os funcionários da UFOP e EM que fazem a universidade uma realidade. Agradeço à Fundação Gorceix pelas bolsas mérito acadêmico. Ao DEMAM/FG e à SYSTRA pela oportunidade de ser estagiária e agregar tantos conhecimentos à minha formação. Ao Programa SMARH/UFMG pelo aceite no mestrado. Agradeço por ser parte da primeira e melhor turma de Engenharia Urbana que poderia ter encontrado, agradeço a amizade de cada um de vocês, amigos daqui para toda a vida. A minha xará Ana Luíza, a Júlia e o Mateus, eterna equipe JAAM, vocês foram fundamentais nessa jornada, obrigada por todo incentivo, carinho e amizade. A Isabela Ribeiro e a Manu, por ter compartilhado tantas oportunidades e momentos comigo. Ao Fred, Vinicius, Mary, Jordanna, Juliana, Miguel, Letícia, Ana Melo, Rhiann, Mari, Leo, Júlia Bueno e todos os demais que estiveram juntos no desafio de formar a primeira turma de Engenharia Urbana da Escola de Minas. Toda admiração intelectual e pessoal a Enrico Lippolis pelo apoio diário e inigualável, e pelas valiosas correções da língua neste trabalho. Agradeço a Isadora Martins por compartilhar tantos conhecimentos, por sua amizade e companhia. Ao Gleidson Carvalho por toda companhia, amizade e paciência. Às *Caranguejas* (Ana, Ana Carol e Nat), a Letícia, ao Dairan, ao Rashid e ao Ramiro, por me acolherem tão bem sempre. Todo meu carinho por Yoh, Ana, Gabs e Vic e suas famílias. Agradeço por todo amor, coragem, compreensão, uma miríade de afeto, preocupações, à maior e melhor mãe do mundo, que me proporcionou estar aqui, formanda. Ao meu pai, exemplo de profissional que

sempre me ensinou que acima tudo que é fundamental fazer o que se ama. À minha irmã por todo apoio e incentivo incondicional, exemplo de dedicação. À memória das queridas avós e bisa e aos meus avôs; a toda minha família. Àqueles que mesmo que não tenham sido citados sabem que moram e sempre estarão guardados nas minhas melhores lembranças.

Act local to go global.

United Nation, 2022.

RESUMO

Com o propósito de contribuir para o planejamento municipal sustentável, este estudo teve o objetivo de elaborar um Índice de Desenvolvimento Sustentável Municipal (IDSM) estruturado a partir dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Para a estruturação do índice foram adotados os ODS como marco referencial do desenvolvimento sustentável municipal, estabelecendo pautas e eixos orientadores do índice constituído por subíndices a partir de informações e indicadores desagregados e oficiais. O índice foi construído a partir de uma sequência de processos metodológicos, que em resumo foram: o cálculo da média móvel simples dos últimos quatro anos de dados disponíveis por indicador, a normalização dos dados, e por fim o cálculo pela média aritmética ponderada do índice geral. O índice incorporou 53 metas dos ODS avaliadas por 71 indicadores. Destaca-se que o modelo de índice elaborado não tem o intuito de comparar municípios, e sim verificar como individualmente os municípios se localizam rumo ao atendimento das metas da Agenda 2030. O IDSM de Ouro Preto (IDSM-OP) resultou em um índice geral de 0,66, ou seja, um atendimento de aproximadamente 66% dos indicadores avaliados. Entre os subíndices obtidos foram destacados neste trabalho aqueles relacionados ao saneamento básico e ao urbanismo sustentável, devido ao enfoque técnico da Engenharia Urbana. O IDSM-OP do saneamento básico foi de 0,76. Já o IDSM-OP a respeito do urbanismo sustentável obteve o resultado de 0,79, o que pode refletir déficits relacionados a moradia digna e à falta de acesso a serviços e infraestruturas básicas. Conclui-se que o modelo desenvolvido abrange todos os eixos do desenvolvimento sustentável preconizados pelos ODS, contemplando as pautas mais relevantes para a localidade, ou seja, trata-se de um modelo individualizado e construído a partir de uma base geral. O IDSM apresentou resultados confiáveis e pode ser útil como instrumento do planejamento municipal para monitorar temporalmente a implementação de políticas que levem ao avanço do desenvolvimento sustentável. Portanto, torna-se importante a utilização continuada do modelo com a sistematização da coleta e a avaliação dos dados e as informações utilizadas, bem como dos índices de sustentabilidade observados. Recomenda-se o aprimoramento do modelo a partir da utilização continuada em Ouro Preto e também em outras localidades para análise de viabilidade e confiabilidade. A construção de uma plataforma digital para aplicação do IDSM seria um grande facilitador da utilização e da difusão da ferramenta.

Palavras-chaves: Cidade sustentável; planejamento territorial; Objetivos de Desenvolvimento Sustentável; índice.

ABSTRACT

With the purpose of contributing to sustainable municipal planning, this study aimed to elaborate a Municipal Sustainable Development Index (MSDI) structured from the Sustainable Development Goals (SDGs). For the structuring of the index, the SDGs were adopted as a reference framework for municipal sustainable development, establishing guidelines and guiding axes of the index consisting of sub-indices based on disaggregated and official information and indicators. The index was built from a sequence of methodological processes, which in summary were: the calculation of the simple moving average of the last four years of data available by indicator, the normalization of the data, and finally the calculation by the weighted arithmetic average of the index general. The index incorporated 53 SDG targets assessed by 71 indicators. It should be noted that the index model created is not intended to compare municipalities, but to verify how individually the municipalities are located towards meeting the goals of the 2030 Agenda. The MSDI of Ouro Preto (MSDI-OP) resulted in a general index of 0.66, that is, a fulfillment of approximately 66% of the evaluated indicators. Among the subindices obtained, those related to basic sanitation and sustainable urbanism were highlighted in this work, due to the technical approach of Urban Engineering. The MSDI -OP for basic sanitation was 0.76. The MSDI-OP on sustainable urbanism obtained a result of 0.79, which may reflect deficits related to decent housing and lack of access to services and basic infrastructure. It is concluded that the model developed covers all the axes of sustainable development advocated by the SDGs, contemplating the most relevant guidelines for the locality, that is, it is an individualized model and built from a general base. The MSDI presented reliable results and can be useful as a municipal planning instrument to temporarily monitor the implementation of policies that lead to the advancement of sustainable development. Therefore, it is important to continue using the model with the systematization of collection and evaluation of the data and information used, as well as the observed sustainability indices. It is recommended to improve the model based on continued use in Ouro Preto and also in other locations for feasibility and reliability analysis. The construction of a digital platform for the application of the MSDI would greatly facilitate the use and dissemination of the tool.

Keywords: Sustainable city; territorial planning; Sustainable Development Goals; index.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma das etapas da pesquisa.	37
Figura 2 - Distribuição dos ODS por dimensão.	54
Figura 3 - Distribuição dos ODS por políticas públicas setoriais e a integração dessas nas cinco dimensões.	54
Figura 4 - Mandala do Índice de Desenvolvimento Sustentável Municipal por ODS.	62
Figura 5 - Mandala do Índice de Desenvolvimento Sustentável Municipal por dimensão.....	64
Figura 6 - Mandala do Índice de Desenvolvimento Sustentável Municipal por temas.....	65
Figura 7 - Mandala do Índice de Desenvolvimento Sustentável Municipal por sistemas urbanos.	66

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Mobilizações sociais em prol do meio ambiental e problemas sociais.....	23
Tabela 2 - Síntese da classificação das metas propostas para o Brasil (continua).	28
Tabela 3 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e principais pautas (continua).	29
Tabela 8 - Classificação da essencialidade dos temas relacionados com os ODS (continua).	42
Tabela 9 - Classificação da ponderação do IDSM segundo a essencialidade por ODS.....	45
Tabela 10 - Análise e validação estatística dos dados obtidos por indicador que compõe o IDSM (continua).	47
Tabela 11 - Características sociais, ambientais e econômicas do município de estudo (continua).	50
Tabela 4 - Indicadores por Objetivo do Desenvolvimento Sustentável.	52
Tabela 5 - Políticas públicas por Objetivo do Desenvolvimento Sustentável.....	55
Tabela 6 - Subíndice por sistemas urbanos e respectivas metas da Agenda 2030.	56
Tabela 7 - Indicadores selecionados para a composição do IDSM (continua).	57
Tabela 12 - Indicador e dados da meta 14.1 do Objetivo do Desenvolvimento Sustentável 14.	63
Tabela 13 - Indicador e dados da meta 5.5.....	63
Tabela 14 - Forma de abastecimento de água no município de Ouro Preto segundo as características da população e dos domicílios pelo Censo de 2010.	69
Tabela 15 - Forma de abastecimento de água no município de Ouro Preto segundo as características urbanísticas do entorno dos domicílios pelo Censo de 2010.....	69
Tabela 16 - Composição do índice mineiro de responsabilidade social.	86
Tabela 17 - Indicadores da NBR ISSO 37120/2021, classificação por ODS e metas.	88
Tabela 18 - Indicadores da NBR ISSO 37123/2021 por dimensão.....	93
Tabela 19 - Indicadores de Desenvolvimento Sustentável do Sistema do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística de Recuperação Automática.....	95

Tabela 20 - Indicadores de composição do Índice de Cidades Sustentáveis da Arcadis, ano de 2016.....	100
Tabela 21 - Indicadores do <i>Blue Book</i> da <i>Commission On Sustainable Development</i>	102
Tabela 22 - Indicadores, ODS e dimensões da Mandala Municipal da CNM.	105
Tabela 23 - Indicadores do Índice da Rede Nossa São Paulo.	106
Tabela 24 - Indicadores de composição do IDSC.	123
Tabela 25 - Metas não aplicáveis para avaliação e monitoramento do IDSM.	125
Tabela 26 - Dados anuais de Ouro Preto para os indicadores adotados no IDSM.....	127
Tabela 27 - Resultados da relação, média móvel, limites e normalização do IDSM dos dados de Ouro Preto.	131
Tabela 28 - Ponderação por ODS e resultado do cálculo da normalização ponderada.....	134

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

FAO – *Food and Agriculture Organization of the United Nations*

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDS-PB – Índice de Desenvolvimento Sustentável do Estado da Paraíba

IFAD - *International Fund for Agricultural Development*

IMRS-FJP – Índice Mineiro de Responsabilidade Social da Fundação João Pinheiro

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

IDSM – Índice de Desenvolvimento Sustentável Municipal

IDSM-OP - Índice de Desenvolvimento Sustentável Municipal de Ouro Preto

ISO – *International Organization for Standardization*

MDS – Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome

MDS – Ministério do Desenvolvimento Social

MMS – Média móvel simples

MN – Monumento natural

NAU – Nova Agenda Urbana

NBR – Norma técnica brasileira

ODM – Objetivos de Desenvolvimento do Milênio

ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

OMS – Organização Mundial da Saúde

ONU – Organização das Nações Unidas

PD – Plano Diretor

PIB – Produto Interno Bruto

PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

PNRH – Política Nacional de Recursos Hídricos

PNSB – Pesquisa Nacional de Saneamento Básico

PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

PRONAF – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar

RAIS – Relação Anual de Informações Sociais

SDG – Sustainable Development Goals

SDSN – Sustainable Development Solutions Network

SEEG/OC - Sistema de Estimativas de Emissões de Gases de Efeito Estufa do Observatório do Clima

SICONFI – Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro

SIDRA – Sistema do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística de Recuperação Automática

SIIC – Sistema de Informações e Indicadores em Cultura

SINGREH – Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos

SISVAN – Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SUAS – Sistema Único de Assistência Social

SUS – Sistema Único de Saúde

TCU – Tribunal de Contas da União

UN – United Nations

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

UNICEF – Fundo das Nações Unidas para a Infância

UNSSC – United Nations System Staff College

WFP – World Food Programme

WHO – World Health Organization

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	18
2	JUSTIFICATIVA.....	19
3	OBJETIVOS.....	21
3.1	OBJETIVO GERAL.....	21
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
4	REVISÃO DA LITERATURA	22
4.1	SUSTENTABILIDADE, DESENVOLVIMENTO E A RELAÇÃO COM O PLANEJAMENTO TERRITORIAL LOCAL	22
4.2	DIRETRIZES INTERNACIONAIS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	26
4.3	DIRETRIZES NACIONAIS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	27
4.4	OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	28
4.4.1	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 6	30
4.4.2	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 11	31
4.5	MONITORAMENTO DO DESENVILMENTO SUSTENTÁVEL.....	32
4.6	ÍNDICES DE SUSTENTABILIDADE.....	33
4.6.1	Metodologias de índices de sustentabilidade	34
5	METODOLOGIA	37
5.1	LEVANTAMENTO DOS MARCOS REFERENCIAIS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL LOCAL	38
5.2	ESTABELECIMENTO DOS EIXOS E PAUTAS ORIENTADORAS	38
5.3	SELEÇÃO DE INFORMAÇÕES E INDICADORES.....	39
5.4	MODELO MATEMÁTICO DO IDSM	39
5.4.1	Ponderação do índice.....	41
5.4.2	Limitação e considerações para aplicação do modelo matemático	45

5.4.3	Análise e validação estatística	46
5.5	Aplicação do modelo matemático para obter os índices	50
6	RESULTADOS E DISCUSSÃO	52
6.1	MARCOS REFERENCIAIS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL... ..	52
6.2	EIXOS E PAUTAS ORIENTADORAS	53
6.3	INDICADORES DO IDSM	56
6.4	APLICAÇÃO DO IDSM PARA OURO PRETO.....	60
6.4.1	IDSM de Ouro Preto por ODS	62
6.4.2	IDSM de Ouro Preto por dimensões.....	64
6.4.3	IDSM de Ouro Preto por temas	65
6.4.4	IDSM de Ouro Preto por sistemas urbanos	66
6.5	ANÁLISE DO IDSM DE OURO PRETO.....	67
6.5.1	Análise do IDSM-OP para ODS6: água potável e esgotamento sanitário.....	67
6.5.2	Análise do IDSM-OP para o ODS11: cidades e comunidades sustentáveis	70
7	CONCLUSÕES	74
7.1	SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	75
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	76
	APÊNDICE A – ÍNDICES E INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE	86
	APÊNDICE A.1 – COMPOSIÇÃO DO ÍNDICE MINEIRO DE RESPONSABILIDADE SOCIAL: INDICADORES, PESOS E LIMITES	86
	APÊNDICE A.2 – INDICADORES PARA SERVIÇOS URBANOS E QUALIDADE DE VIDA COMPOSIÇÃO: ABNT NBR ISO 37120/2021	88
	APÊNDICE A.3 – INDICADORES DA ABNT NBR ISO 37123/2021	93
	APÊNDICE A.4 – IBGE SIDRA: INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - EDIÇÃO 2017.....	95

APÊNDICE A.5 – SUSTAINABLE CITIES INDEX 2016 THE ARCADIS	100
APÊNDICE A.6 – <i>BLUE BOOK: COMMISSION ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT</i>	102
APÊNDICE A.7 – MANDALA MUNICIPAL DA CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS MUNICÍPIOS.....	105
APÊNDICE A.8 – REDE NOSSA SÃO PAULO DO PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS.....	106
APÊNDICE A.9 – ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DAS CIDADES DO PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS	123
APÊNDICE B – METAS DA AGENDA 2030 ADAPTADAS PARA O BRASIL NÃO AVALIADAS PARA O ESTUDO	125
APÊNDICE C – DADOS POR ANO ADOTADOS NO IDSM PARA OURO PRETO	127
APÊNDICE D – RELAÇÃO, MÉDIA MÓVEL, LIMITES E NORMALIZAÇÃO DO IDSM OURO PRETO.....	131
APÊNDICE E – PONDERAÇÃO DO IDSM PARA OURO PRETO	134

1 INTRODUÇÃO

O Planeta Terra passa desde a existência da humanidade por processos de intervenção antrópica, tendo em vista a sobrevivência e a evolução, em alguns casos com ações não sustentáveis (MOREIRA, SANTOS, *et al.*, 2022). Na atualidade observa-se a degradação contínua do meio ambiente, no processo de esgotamento de recursos naturais e na vulnerabilidade dos seres vivos (JATOBÁ, 2011). Reverter essa situação requer uma ação urgente e coletiva, através de um necessário envolvimento das nações para a sustentabilidade e a resiliência dos territórios. Um exemplo de acordo coletivo atual é a Agenda 2030, da qual o Brasil é signatário.

Para a implementação da Agenda 2030, uma ação fundamental para o país, os estados e os municípios, é monitorar e avaliar o avanço do atendimento das metas determinadas e adaptadas para o Brasil com o passar dos anos (ONU-HABITAT, COLAB, 2019). Essa pesquisa traz uma ferramenta para auxiliar no monitoramento e na avaliação do cumprimento das metas da Agenda 2030. Formas já adotadas para indicar o nível de desenvolvimento e atendimento às metas são os indicadores, que pontualmente representam diretamente ou indiretamente cada uma das metas (IPEA, 2018), como será explicitado no decorrer deste trabalho.

Os objetivos da Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável são globais, e as metas podem ser adaptadas para a realidade do país, como foi realizado no Brasil (IPEA, 2018). Para que o processo de adequação seja representativo este deve ser construído do nível municipal ao nacional, dessa forma, a realidade do país será dada pelas características e especificidades de cada um dos municípios brasileiros (IPEA, 2018). Assim, o desenvolvimento dessa pesquisa se deve à necessidade de monitorar e avaliar o atendimento da agenda vigente em âmbito municipal, representado por indicadores que juntos irão compor o índice de sustentabilidade.

Espera-se assim avaliar e monitorar o atendimento às metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável a partir do uso de informações secundárias. Essa pesquisa demandou um longo período de estudo a respeito do tema, foi requerido, e realizado no âmbito do “Fórum de Sustentabilidade das Cidades Históricas de Minas Gerais”, como projeto de extensão; e do projeto de iniciação científica “Observatório do Desenvolvimento Sustentável das Cidades Históricas de Minas Gerais”, ambos pela Universidade Federal de Ouro Preto.

2 JUSTIFICATIVA

A proposta de elaboração do índice de sustentabilidade surgiu como tentativa de suprir as demandas de estudos anteriores por uma análise sobre indicadores para a sustentabilidade. Como exemplo, por Couto (2021) em uma proposta de índices de desenvolvimento urbano sustentável a partir da norma ISO 37120 (2021) e em outros estudos prévios sobre o tema. A aplicação de indicadores para avaliação do atendimento da Agenda 2030 se deu por agentes oficiais (IPEA e IBGE) somente em âmbito nacional, através da plataforma ODS Brasil (IPEA, IBGE, 2022), porém observa-se a ausência de indicadores municipais.

A necessidade de avaliar e monitorar a implementação da Agenda 2030 nos municípios brasileiros, é proposto nessa pesquisa a partir de indicadores preexistentes, com dados produzidos em âmbito nacional e/ou estadual, desagregados por município. A condicionante que limita a aplicação do índice a uma área no planejamento territorial, neste caso, ao estado de Minas Gerais, é a disponibilidade de indicadores e dados, e garante a elaboração do índice.

Observa-se uma ausência de valores de referência para os indicadores de sustentabilidade, como os apresentados na NBR ISO 37120 (2021) e nos indicadores nacionais brasileiros para a Agenda 2030 (IPEA, IBGE, 2022). Observa-se ainda uma dificuldade de estabelecer parâmetros internacionais para monitoramento e avaliação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Essa condição dificulta a interpretação e a padronização dos resultados obtidos. Em estudos existentes, os valores de referência e a interpretação se faz possível a partir de uma análise comparativa entre municípios, como será apresentado na revisão da literatura. Entretanto, a análise comparativa entre municípios falha por não responder sobre como cada município individualmente se situa do ponto de vista do desenvolvimento sustentável e da Agenda 2030.

O uso de indicadores de diversas fontes oficiais de dados visa a melhor representatividade das metas, já que os indicadores existentes nem sempre sozinhos são suficientes para a representação das metas nacionais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Outra razão para o uso de diferentes fontes de indicadores oficiais é a melhor representação frente aos dados existentes. Já que, segundo o que este estudo investigou, não há todos os indicadores recomendados pela norma NBR ISO 37120 (2021), ou seja, não é possível avaliar o conjunto de indicadores da norma por causa da ausência de dados de alguns dos indicadores em âmbito municipal.

As ações e as estratégias para o alcance dos objetivos da Agenda 2030 devem levar em consideração as realidades e prioridades nacionais. Os compromissos com os ODS e com a implementação de políticas públicas requeridas para o seu alcance precisam ser assumidos e implementados nas suas três esferas: união, estados e municípios (IPEA, 2018).

Os ODS são globais, mas a sua realização dependerá da capacidade de torná-los realidade no território, nas esferas menores, para refletir resultados nas esferas maiores. Os municípios estão numa posição ideal para transformar a Agenda 2030 em algo concreto e eficiente. Em âmbito municipal é possível abordar e planejar os objetivos e metas de forma pragmática, adaptando-os a seus contextos específicos, em ações locais (PNUD, 2016).

A construção do índice de sustentabilidade tem importância prática para a avaliação e monitoramento pela sociedade civil e agentes públicos, do atendimento à Agenda 2030 no Brasil em curto a médio prazo até o período final, o ano 2030. O índice reflete a aplicação de conhecimentos técnico-científicos para a concepção de soluções associadas a problemas reais.

Do ponto de vista teórico, este estudo visa contribuir para o avanço de pesquisas na elaboração de metodologias para avaliação de indicadores e desenvolvimento de índices para o monitoramento da sustentabilidade em territórios. Seja para o atendimento de pactos globais como os ODS, ou a aplicação em dimensões específicas, representadas neste estudo pelos subíndices, que serão apresentados na metodologia da pesquisa.

Os indicadores sistematizados em âmbito federal e estadual representam diretamente ou indiretamente o cumprimento de metas da Agenda 2030. A pesquisa é realizada a partir de dados secundários, assim, descarta-se a necessidade de estudos *in loco* ou a coleta de dados que não sejam de acesso público, o que torna a pesquisa financeiramente viável e com dados possíveis de serem obtidos.

Este estudo agrega duas grandes áreas da Engenharia Urbana que são, segundo o Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Urbana (UFOP, 2021): planejamento urbano e regional, e saneamento/infraestruturas urbanas. Para contemplar essas duas grandes áreas, propõe-se após a construção da ferramenta, o Índice de Desenvolvimento Sustentável Municipal (IDSM), a análise de dois ODS: ODS11 - Cidades e comunidades sustentáveis; e ODS6 - Água potável e saneamento. Definidas estas como grandes áreas, espera-se a apresentação dessa ferramenta, o índice de sustentabilidade, a partir de uma visão humanística integrada e holística ao contexto social, cultural, político, ambiental, econômico e institucional.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Este trabalho teve como objetivo elaborar um modelo matemático para a obtenção de um índice de desenvolvimento sustentável municipal relacionado com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos desenvolvidos são apresentados a seguir.

- I. Levantar os marcos referenciais para o desenvolvimento sustentável local como forma de planejamento territorial.
- II. Selecionar os eixos orientadores e as pautas de políticas públicas e ações que remetam ao desenvolvimento sustentável visando o planejamento territorial local.
- III. Selecionar informações e indicadores para analisar o desenvolvimento sustentável para o planejamento local.
- IV. Elaborar um modelo matemático para a obtenção de um índice de desenvolvimento sustentável local a partir de eixos temáticos e indicadores selecionados.
- V. Aplicar o modelo matemático para obter os índices de desenvolvimento sustentável no município de Ouro Preto.
- VI. Avaliar os resultados dos índices obtidos dos eixos temáticos relacionados à água potável e saneamento e ao urbanismo sustentável.

4 REVISÃO DA LITERATURA

Não existe uma fórmula para a promoção da sustentabilidade que seja aplicável a todos os municípios (REGO, NACARATE, *et al.*, 2013), assim a avaliação do desempenho dessas localidades deve ser individualizado e planejado conforme a realidade local. A preocupação em se considerar as particularidades de cada território para um padrão de sustentabilidade é comum entre a comunidade -acadêmico-científica, organizações e outros pesquisadores.

Assim, apresenta-se a seguir iniciativas que dão origem a este estudo e que contribuem para a proposição da ferramenta de monitoramento da sustentabilidade. Inicialmente discute-se o conceito de sustentabilidade, desenvolvimento e a relação com planejamento urbano; em seguida apresenta-se os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, com especificação para os ODS6 e ODS11, que serão analisados especificamente neste estudo; em seguida as principais diretrizes internacionais e nacionais de desenvolvimento sustentável serão discutidas e apresentadas ainda neste tópico, assim como as metas globais e a adequação para a realidade brasileira; e finalmente apresenta-se a definição de indicadores e índices e alguns estudos realizados sobre índices de sustentabilidade.

4.1 SUSTENTABILIDADE, DESENVOLVIMENTO E A RELAÇÃO COM O PLANEJAMENTO TERRITORIAL LOCAL

Segundo Dias (2015) a relação entre humanos e o meio ambiente pode ser estudado por fases, a mais recente delas é a Revolução Industrial, iniciada no fim do século XVIII na Europa. Pouco se sabe sobre preocupações com o meio ambiente, a prioridade era o setor econômico, provocando impactos ambientalmente inadequados, com o uso em massa de recursos fósseis e o desmatamento (DIAS, 2009). Segundo Oliveira, Leoneti e Cezarino (2019) um dos primeiros relatos com preocupações de ações antrópicas sobre o meio ambiente foi o de Carson, no livro *Primavera Silenciosa* (1962), que demonstra preocupação com o uso de produtos químicos em plantações. A partir de então, preocupações ambientais e sociais começam a ser pautas de discussões e geram mobilização social. Alguns marcos são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 - Mobilizações sociais em prol do meio ambiental e problemas sociais.

Ano	Manifestação
1961	Criação da ONG - World Wide Fund for Nature (WWF)
1968	Conferência da UNESCO sobre a conservação e o uso racional dos recursos da biosfera. Lançamento do Programa Homem e Biosfera
1972	Conferência das Nações Unidas Sobre o Meio Ambiente Humano. Criação do Programa das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente (PNUMA)
1980	I Estratégia Mundial para a Conservação
1983	Criação da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento
1987	Relatório Nosso Futuro Comum
1992	Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento - Cúpula da Terra. Com aprovação da Declaração do Rio e Agenda 21
1997	Rio +5. Realizada em New York com o objetivo de analisar a implementação da Agenda 21
1997	Conferência das Partes em Quioto. Apresentação do Protocolo de Quioto.
2002	Rio +10 - Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável
2012	Rio +20 - Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável
2015	21ª Conferência das Partes (COP-21) da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima (UNFCCC). 11ª Reunião das Partes no Protocolo de Quioto (MOP-11)

Fonte: Adaptado de Dias, 2009.

Com o passar dos anos e a necessidade cada vez mais urgente de mudanças em prol do meio ambiente e da sociedade, os pilares da sustentabilidade foram sendo cada vez mais consolidados. Segundo Sachs (2002) a sustentabilidade social está vinculada ao padrão estável de crescimento, melhor distribuição de renda, com redução das diferenças sociais. Goodland (2002, apud OLIVEIRA, LEONETI e CEZARINO, 2019) reforça que a sustentabilidade social se refere não somente ao que o ser humano pode ganhar, mas à maneira como pode ser mantida a qualidade de vida, comunidades justas, plurais e democráticas.

Para Lele (1991 apud OLIVEIRA, LEONETI e CEZARINO, 2019), o conceito de sustentabilidade se originou no contexto de recursos renováveis naturais; a sustentabilidade ambiental é vista, então, como a existência de condições ecológicas necessárias para sustentar a vida humana em um cenário específico de bem-estar ao longo de gerações futuras. Sachs (2002) ressalta que a dimensão da sustentabilidade ecológica ou ambiental está vinculada ao

uso efetivo dos recursos existentes nos diversos ecossistemas com mínima deterioração ambiental.

A sustentabilidade econômica se vincula diretamente à capacidade e utilização de recursos naturais para o alcance de objetivos econômicos (NASCIMENTO, 2012). Segundo Nascimento (2012), o aumento da eficiência da produção e do consumo com economia crescente caracteriza a dimensão econômica do desenvolvimento sustentável, e é comumente denominado como ecoeficiência, e posteriormente como economia verde. Para Haddad (2015) a ecoeficiência deve ser associada à responsabilidade social, e ambos devem ser conceitos integrados e praticados pelo mercado.

Segundo o Tribunal de Contas da União (TCU, 2018) o modelo de desenvolvimento sustentável proposto pela Agenda 2030 baseia-se não somente nas três dimensões da sustentabilidade: social, ambiental e econômica. Soma-se a essas a cultura, as instituições e o território. Arantes (2019) apresenta documentos oficiais em que a cultura é vista como outro pilar da sustentabilidade. Esses documentos são: o Relatório Nossa Diversidade Criativa de Javier Pérez de Cuéllar (1995); Agenda 21 da Cultura (2004); a Declaração Universal Sobre a Diversidade Cultural da UNESCO (2002); o documento “A cultura como quarto pilar do desenvolvimento sustentável” do *Bureau Ejecutivo de Ciudades y Gobiernos Locales Unidos* (2010). Cabe ressaltar que política cultural também é política econômica, quando gera emprego e renda (KEATING, 1994 apud ARANTES, 2019); também é política social, quando visa a arte, os costumes e hábitos, a crença, o patrimônio e a moral (REIS, 2012 apud ARANTES, 2019); também é política ambiental, quando em acordo com a vida de povos e comunidades tradicionais.

A dimensão institucional, refere-se à governança pública, ao direcionamento, ao monitoramento e à avaliação da gestão pública. Dantas e Fontgalland (2021) ressaltam que a dimensão institucional corresponde à necessidade de estratégias e políticas públicas para o atendimento dos objetivos do desenvolvimento sustentável.

Por fim, a sustentabilidade territorial está relacionada à superação das disparidades entre regiões, tendo em vista a melhoria do ambiente urbano e a conservação da biodiversidade (SACHS, 2002). Essa dimensão visa as questões de sustentabilidade dos sistemas urbanos e rurais. Nessa dimensão, questões relacionadas ao êxodo rural e à organização territorial devem ser tratadas na esfera de sustentabilidade territorial (IAQUINTO, 2018).

A Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, criada pelas Nações Unidas, no Relatório Nosso Futuro Comum, determina que o desenvolvimento sustentável é aquele que não esgota os recursos para o futuro (1991). Segundo o mesmo autor desenvolver-se de forma sustentável significa ser capaz de suprir as necessidades da geração atual, garantindo a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações (1991).

Assim, uma comunidade urbana sustentável requer a interação do meio ambiente, da sociedade e da economia. Além de promover a equidade e inclusão social, ser produtiva, respeitar a natureza, preservar a cultura e a história e ser mantida para usufruto das próximas gerações. Territórios não sustentáveis passam pela escassez de recursos mais rápido do que eles podem ser renovados, além de produzir mais resíduo do que são capazes de degradar (FLORES e TEIXEIRA, 2017).

Todo território sustentável se desenvolve mediante práticas harmônicas entre o meio ambiente construído e a geografia natural. Para essas melhores práticas, é fundamental planejar todas as etapas da urbanização, pensadas em acordo com os conceitos do desenvolvimento sustentável. Sendo assim, são necessários modelos contemporâneos adequados ao desenvolvimento sustentável, reformulados pela atuação pública e privada (REGO, NACARATE, *et al.*, 2013). A Nova Agenda Urbana (NAU) pode ser considerada um novo modelo global de urbanismo sustentável, e apresenta diretrizes para os desafios da urbanização em prol de um desenvolvimento urbano sustentável (ONU-HABITAT, 2020), assim como é estabelecido no ODS 11 (IPEA, 2018).

Um exemplo de modelo contemporâneo de planejamento local que visa a sustentabilidade é o crono-urbanismo ou a cidade da hiper-proximidade. Este modelo contrasta com a expansão urbana do século XX que levou à fragmentação da cidade em setores funcionais (LE CORBUSIER 1942, trad. MACHADO 2000), gerando a dependência por automóveis e consequentemente o uso de recursos não renováveis, a emissão de poluentes e a contaminação do solo. Como resposta a cidades setoriais, surgiram outros modelos, como as cidades compactas, as cidades circulares, as *smart cities*, e outras alternativas possivelmente mais sustentáveis.

A ferramenta proposta é adotada na dimensão de município, e não cidade, para a área de abrangência de aplicação do índice. Isso se deve à delimitação legal dos espaços urbanos, inicialmente determinado no Decreto-Lei nº 311, de 02 de março de 1938, que dispõe sobre a

divisão territorial do país, e dá outras providências. Nessa legislação fica determinado, nos Artigos 2º, 3º, 5º, que os municípios compreenderão um ou mais distritos, que formam uma área contínua. Já a sede do município tem a categoria de cidade e é a que dá o nome ao município (BRASIL, 1938).

Ou seja, a cidade é a sede do município e o município compreende a sede e os distritos: essa informação é especialmente relevante pelo fato de indicadores, em geral, não serem produzidos de forma desagregada por sede e distritos, já que, a unidade administrativa é única e localiza-se na sede. Lima (2016) ressalta que essa estrutura territorial, uma vez que cidades e distritos passam a ser espaços urbanos únicos, tem limites determinados por leis municipais. Essa delimitação do espaço urbano foi reforçada e mantida pelas alterações da Constituição Federal do Brasil dos anos de: 1946, 1967 e 1988 (LIMA, 2016); e também pelo Estatuto das Cidades, Lei nº 10.257, de 10 de setembro de 2001 (BRASIL, 2001).

4.2 DIRETRIZES INTERNACIONAIS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Acordos coletivos entre as nações começaram a ser delineados na Primeira Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro no ano de 1992, que ficou conhecida como a Conferência Eco-92 ou Rio-92 (BARRETO, 2009). Neste evento foi escrita e publicada a Agenda 21, que determinava ações globais para o século seguinte (séc. XXI), a fim de garantir que a comunidade, os recursos, as organizações e outras formas de vida não perecessem durante e após esse período (JANNUZZI e CARLO, 2018).

Assim, em 2000, foi criado pela Organização das Nações Unidas (ONU) um conjunto de 8 Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), que deveriam ser alcançados até o ano de 2015. Os ODM foram apoiados por cerca de 191 nações, entre as quais o Brasil, e entre os objetivos estavam presentes: o fim da fome e da miséria, a educação, a igualdade de gênero, a saúde, o meio ambiente e o trabalho (BRASIL, 2007).

Em 2015 esses objetivos foram revistos e foram incluídos novos objetivos e metas, que então passaram a ser os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) que compõem a Agenda 2030, divididos em 169 metas globais a serem cumpridas pelos países signatários, em geral, até o ano final de 2030 (UN, 2015). A Agenda permite que os países determinem prazos intermediários (curto e médio prazo) para cumprimento das metas. O Brasil, com o compromisso de atender a Agenda 2030, realizou adaptações das metas da agenda, e classificou

outras como não aplicáveis, e para o acompanhamento do avanço dos ODS no país foram produzidos indicadores brasileiros (IPEA, 2018).

4.3 DIRETRIZES NACIONAIS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Como visto, em âmbito global, os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e as metas devem ser acompanhados e revisados por meio de um conjunto de indicadores globais, mas também a partir de indicadores desenvolvidos nacionalmente (IPEA, 2018). Há recomendações da ONU, como a Resolução A/RES/70/1 (UN, 2015) para que os países considerem suas realidades e prioridades nacionais no momento de definição das estratégias a serem adotadas para o alcance dos objetivos da Agenda 2030. No entanto, nesse processo, não se deve permitir redução na magnitude e abrangência da agenda global (IPEA, 2018).

Assim, após o Brasil aderir aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) elaborou propostas de adequação das metas globais dos ODS. Essas adequações foram publicadas no “ODS - Metas Nacionais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: proposta de adequação” (IPEA, 2018). Este documento é o marco da metodologia da ferramenta proposta, visto que, é a partir da adequação das metas para a realidade nacional que se definem as metas a serem adotadas no estudo, descritas, posteriormente na metodologia. É nesse contexto que o Brasil empreende esforços para promover a adaptação à sua realidade das metas estabelecidas globalmente e se faz fundamental monitorar e avaliar o atendimento as metas.

Para a elaboração do índice foram escolhidos indicadores estaduais e federais. Assim, a primeira verificação da pesquisa foi em relação aos indicadores de desenvolvimento sustentável da Agenda 2030 para o Brasil (IPEA; IBGE, 2018). Esses foram elaborados para serem aplicados em âmbito nacional, e poucos destes foram apresentados de forma desagregada, ou seja, com dados separados por município, como é detalhado na metodologia deste estudo.

A norma técnica, NBR ISO 37120 (ABNT, 2021), trata sobre o desenvolvimento sustentável de comunidades a partir de indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida. As metas dos ODS e suas adaptações foram feitas a partir de documentos oficiais do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) (2018) e do IPEA e IBGE (2022). Assim, foram analisadas as metas dos 17 ODS segundo o tipo de meta: as finalísticas, aquelas que buscam especificar e dimensionar os resultados esperados; e as de implementação, aquelas que se

referem aos recursos humanos, financeiros, tecnológicos e de governança, necessários ao alcance dos resultados esperados (IPEA, 2018). As metas também foram avaliadas segundo a aplicabilidade à realidade nacional e a necessidade de adequação, e o levantamento em síntese é apresentado na Tabela 2.

Tabela 2 - Síntese da classificação das metas propostas para o Brasil (continua).

Levantamento síntese	Núm. absoluto	Núm. relativo (%)
Metas globais que foram mantidas - <i>refere-se a metas globais cujo conteúdo foi considerado como adequado ao Brasil, mesmo que realizadas adequações/alterações para a realidade brasileira</i>	167	98,8
Metas consideradas como não aplicáveis ao Brasil - <i>metas globais cujo conteúdo foi considerado como inadequado à realidade brasileira</i>	2	1,2
Metas globais que foram mantidas na versão original - <i>metas cujo texto proposto pela ONU foi integralmente considerado como adequado ao Brasil</i>	39	22,3
Metas globais que foram alteradas para adequar-se à realidade brasileira - <i>metas cujo texto proposto pela ONU sofreu alterações visando a sua adequação às especificidades do Brasil e/ou à sua quantificação</i>	128	73,1
Metas nacionais que foram adicionadas - <i>novas metas propostas pelos grupos interministeriais visando contemplar prioridades nacionais</i>	8	4,6
Metas finalísticas - <i>metas que buscam especificar e dimensionar os resultados esperados</i>	99	56,6
Metas de implementação - <i>metas que se referem aos recursos, humanos, financeiros, tecnológicos e de governança, necessários ao alcance dos resultados esperados</i>	76	43,4
Metas classificadas no nível 1 - <i>metas de fácil acompanhamento, pois existe a possibilidade de construir indicadores que medem de forma direta o seu alcance</i>	67	38,3
Metas classificadas no nível 2 - <i>Metas para as quais não existem indicadores que medem diretamente o seu alcance, mas que é possível construir indicadores indiretos, que, de alguma forma, servem de proxy para o seu acompanhamento</i>	90	51,4
Metas classificadas no nível 3 - <i>Metas para as quais não existem, no momento, indicadores diretos ou indiretos para acompanhar a sua evolução</i>	18	10,3
Total de metas nacionais	175	100

Fonte: Adaptado de IPEA, 2018.

Segundo apresentado em síntese na Tabela 2, das 169 metas globais, 167 foram consideradas pertinentes ao país, ainda que muitas delas tenham requerido alterações no texto para se adequarem às especificidades nacionais. Além disso, foram criadas 8 novas metas, totalizando 175 metas nacionais, das quais 128 metas foram alteradas, 99 foram classificadas como finalísticas e 76 como de implementação.

4.4 OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e 169 metas globais compõem a Agenda 2030, considerada a nova agenda universal. Esta foi elaborada sobre o legado dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio e concluirá o que estes não conseguiram alcançar, em busca dos

direitos humanos, a igualdade de gênero e o empoderamento das mulheres e meninas (UN, 2015). Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável são integrados e indivisíveis, e equilibram as três dimensões do desenvolvimento sustentável: a econômica, a social e a ambiental (UN, 2015). A Agenda é composta por diretrizes a serem cumpridas pelos governos, a sociedade civil, o setor privado e todos os cidadãos (IPEA, 2018). Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (UN, 2015) são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e principais pautas (continua).

ODS	Tema	Pautas
ODS1	Erradicação da pobreza	Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares
ODS2	Fome zero e agricultura sustentável	Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável
ODS3	Saúde e bem-estar	Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades
ODS4	Educação de qualidade	Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos
ODS5	Igualdade de gênero	Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas
ODS6	Água potável e saneamento	Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos
ODS7	Energia acessível e limpa	Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos
ODS8	Trabalho decente e crescimento econômico	Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos
ODS9	Indústria, inovação e infraestrutura	Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação
ODS10	Redução das desigualdades	Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles
ODS11	Cidades e comunidades sustentáveis	Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis
ODS12	Consumo e produção sustentáveis	Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis
ODS13	Ação contra a mudança global do clima	Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos
ODS14	Vida na água	Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável
ODS15	Vida terrestre	Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade
ODS16	Paz, justiça e instituições eficazes	Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis
ODS17	Parcerias e meios de implementação	Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável

Fonte: Adaptado de UN, 2015.

Em âmbito nacional sabe-se que segundo o V Relatório Luz da Sociedade Civil (2021), todas as metas de todos os ODS da Agenda 2030 para o último ano não demonstraram desempenho satisfatório, sendo todas classificadas como: em retrocesso, em ameaça, em

estagnação ou insuficientes. Considerando que o reflexo do resultado nacional é advindo do conjunto de desempenho municipal, acredita-se que políticas públicas nacionais se fizeram insuficientes, inexistentes ou retrocedentes para o avanço ao atendimento da Agenda 2030.

Outro relatório que apresenta o desempenho nacional para a sustentabilidade é o *Sustainable Development Report* (SACHS, LAFORTUNE, *et al.*, 2022); neste estudo o Brasil apresenta desempenho muito baixo, e deve manter o compromisso e esforços para o atendimento à Agenda 2030. Segundo este estudo, apenas um ODS foi alcançado e permanece cumprindo o atendimento, que é o ODS7.

Ainda segundo o *Sustainable Development Report* (SACHS, LAFORTUNE, *et al.*, 2022) os ODS4, ODS6 e ODS13 foram identificados como no caminho para o atendimento, ou seja, trata-se de objetivos com desafios a serem vencidos, porém em avanço. Os ODS5, ODS9, ODS11 e ODS16 apresentam desafios, mas têm demonstrado progresso. Os ODS2, ODS8, ODS12, ODS14 e ODS15 também apresentam desafios grandes ou significativos, porém quanto ao seu avanço mostram-se estagnados. Apenas o ODS10 demonstra grandes desafios e tem apresentado retrocesso segundo os indicadores avaliados. A seguir foi detalhado os ODS6 e ODS11.

4.4.1 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 6

O ODS6, água potável e saneamento, visa assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos. Busca-se contemplar medidas como o acesso universal e equitativo à água potável com preços acessíveis para 2030, a redução da poluição e dos efluentes para melhorar a qualidade da água ou minimizar a emissão de produtos químicos e reduzir a porcentagem de águas residuais sem tratamento (UN, 2015).

De acordo com o Relatório Síntese de 2018 (UN, 2018) sobre o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 6, o desenvolvimento social e a prosperidade econômica dependem da gestão sustentável dos recursos de água doce e dos ecossistemas. Dessa forma, a disponibilidade de água doce em proporções adequadas em qualidade e quantidade é fundamental para qualquer aspecto da vida e do desenvolvimento sustentável. O relatório reconhece que os recursos hídricos estão associados a todas as formas de desenvolvimento, sendo necessários para a manutenção do crescimento econômico na agricultura, na indústria e na geração de energia, assim como para a manutenção de ecossistemas saudáveis (UN, 2018).

No Brasil, já existem estratégias anteriores à Agenda 2030 que visam o objetivo apresentado. Em 1997, foi sancionada a Lei das Águas, Lei nº 9.433 (BRASIL, 1997), que estabeleceu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH). Nesse contexto, a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, órgão do Ministério das Cidades, é um dos responsáveis pela política pública de água e saneamento em âmbito federal.

Os Comitês de Bacia Hidrográfica, existentes no Brasil desde 1988, também estão relacionados às metas deste ODS, e fazem parte do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (BRASIL, 1997). Suas principais competências são: aprovar o Plano de Recursos Hídricos da Bacia; arbitrar conflitos pelo uso da água; estabelecer mecanismos e sugerir os valores da cobrança pelo uso da água.

A temática da água e do saneamento é transversal, isto é, tem impactos em diferentes setores da vida, como a saúde, a qualidade ambiental e a economia. Por isso, diferentes órgãos em distintos níveis federativos, e é, portanto, um desafio institucional (EMBRAPA, 2018). Além disso, requer o fornecimento e o gerenciamento sustentável de ambos os serviços de saneamento a todas as pessoas (HELLER e GOMES, 2014).

4.4.2 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 11

O ODS11, cidades e comunidades sustentáveis, busca tornar as cidades mais inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis. É necessário garantir o acesso de todos à moradia e aos serviços básicos; assegurar uma urbanização e um sistema de transportes acessível e sustentável, e salvaguardar o patrimônio cultural e natural do mundo (UN, 2015).

O primeiro ponto apresentado no ODS11 é a urbanização de aglomerados subnormais; em seguida é descartada a mobilidade urbana, fundamental para que o indivíduo exerça sua cidadania. Para isso é necessária a melhoria da oferta de serviços de transporte, com atendimento para todos os tipos de grupos, incluindo os em vulnerabilidade, mulheres, pessoas com deficiência e idosos. Este ODS ainda visa a preservação da cultura, o fortalecimento dos espaços de participação, a redução do número de mortes, de pessoas afetadas por catástrofes e de prejuízos e a redução dos impactos ambientais pela vida e produção econômica nas cidades (IPEA, 2018).

A principal norma que rege as políticas públicas para as áreas urbanas é o Estatuto da Cidade, Lei nº 10.257, de 2001. Esta reúne diretrizes gerais e instrumentos urbanísticos, tributários e jurídicos para garantir efetividade a planos municipais, e é responsável pelo estabelecimento da política urbana na esfera municipal e pelo desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana (BRASIL, 2001).

4.5 MONITORAMENTO DO DESENVILMENTO SUSTENTÁVEL

As políticas públicas e demais ações desenvolvidas pela sociedade em prol do desenvolvimento sustentável são compreendidas por objetivos e metas, nas quais devem possuir mecanismos de monitoramento e avaliação a partir de informações, indicadores e índices. O propósito é subsidiar a gestão municipal, estadual e nacional, com informações detalhadas sobre o funcionamento e necessidades locais.

Os indicadores normalmente são pensados como peças de evidência que forneçam informações sobre questões de interesses amplos. Os indicadores servem para evidenciar o que está acontecendo ou que está para acontecer (RIBEIRO, 2005). O uso de indicadores funciona como uma ferramenta de análise temporal que permite a comparação de dados passados e presentes aliados a metas futuras, ou seja, onde o município se encontrava, onde se encontra e onde quer chegar.

Um indicador pode ser entendido como uma medida que resume informações relevantes de uma localidade, onde a relevância é caracterizada pelas metas da Agenda 2030, ou seja, pelo atendimento a cada uma das metas estabelecidas e adaptadas para o Brasil. Assim, indicadores têm a capacidade de informar sobre o progresso em direção a uma determinada meta como, por exemplo, o desenvolvimento sustentável (SARUBBI e MORAES, 2019).

Dessa forma, esses indicadores, auxiliam os tomadores de decisão na avaliação de seu desempenho em relação aos objetivos estabelecidos e fornecem bases para o planejamento de futuras ações, proporcionando a escolha entre alternativas políticas e a correção de políticas adotadas (IPEA, 2018). Metas indicam intenções gerais e o caminho básico para chegar até um destino. Já os objetivos são as ações específicas mensuráveis que constituem os passos para se atingir a meta. Os objetivos devem ser definidos de forma quantitativa, ou seja, devem ser objetivos específicos, mensuráveis, alcançáveis, relevantes, e com horizonte de tempo bem definido (LERMEN e BRONDANI, 2006). Assim, entende-se que o índice é a composição

atrás de um modelo matemático composto por indicadores de sustentabilidade que podem ser considerados como um componente da avaliação do progresso em relação a um desenvolvimento sustentável.

Segundo Bellen (2002), o trabalho com indicadores de sustentabilidade transforma o conceito de desenvolvimento sustentável numa definição mais operacional. Ainda segundo o autor, o processo de gestão necessita de mensuração, assim, os indicadores se tornam uma importante ferramenta para auxiliar os tomadores de decisão e o público em geral a definir os objetivos e as metas do desenvolvimento e permitir a avaliação do desenvolvimento na medida em que alcance ou se aproxime destas metas e um parâmetro geral através do índice.

4.6 ÍNDICES DE SUSTENTABILIDADE

Alguns estudos propuseram índices e indicadores para a sustentabilidade, desenvolvidos para a avaliação do desenvolvimento municipal do ponto de vista da sustentabilidade. Em “Uma aplicação do Índice de Desenvolvimento Sustentável aos municípios do estado de Mato Grosso do Sul”, Frainer, Souza *et al.* (2017) concluíram que a construção de índices traz contribuições para o processo de tomadas de decisão pelos gestores públicos e na implementação de políticas públicas para o desenvolvimento local. A pesquisa “Índices de desenvolvimento sustentável para localidades: uma proposta metodológica de construção e análise” teve como área de estudo municípios do estado da Paraíba (MARTINS e CÂNDIDO, 2012), antecedendo a Agenda 2030, e já identificou de forma similar ao estudo de Frainer, Souza *et al.* (2017) que há possibilidade de redução das desigualdades regionais, pelo direcionamento de políticas adequadas às características locais, tendo como referência índices de sustentabilidade.

O uso de indicadores também é bastante difundido, e tendo em vista promover cidades sustentáveis, possibilita, segundo Oliveira, Souza *et al.* (2020) a identificação de prioridades em âmbito local, assim como também a determinação de objetivos e metas claras e práticas. Um dos levantamentos de indicadores de sustentabilidade para os principais sistemas de avaliação é o estudo realizado por Van Belle (2004). Este autor considera que não se conhece totalmente como é o funcionamento de sistemas de avaliação de sustentabilidade, que estes sistemas interagem entre diferentes dimensões da política pública, e essas interações podem ter impactos não previsíveis.

Sarubbi e Moraes (2018) comparam três diferentes metodologias de indicadores para a sustentabilidade urbana: o Programa Município Verde Azul, o Programa Cidades Sustentáveis, e o *European Green Capital Award*. Para esses pesquisadores não existe uma metodologia de indicadores de sustentabilidade que seja perfeita, mas sim as que têm resultados mais satisfatórios quando se mostram coerentes com a realidade local. Van Bellen (2002) ao comparar outros métodos (*Ecological Footprint Method*, *Dashboard of Sustainability*, e *Barometer of Sustainability*), conclui que os métodos apresentam diferentes pontos positivos e negativos e portanto, como para Sarubbi e Moraes (2018), a sua aplicação é adequada quando coerente com a realidade local.

4.6.1 Metodologias de índices de sustentabilidade

Para a construção de índices de sustentabilidade foram analisados os estudos estatísticos e modelos matemáticos mais adequados para o tratamento dos dados já consolidados na literatura. Em uma busca extensiva sobre os métodos para a construção de um índice de sustentabilidade observou-se dois métodos principais: a normalização e a taxa de crescimento anual composta.

Segundo Tóthová e Heglasová (2022) alguns índices produzidos e adotados para uso governamental e adoção de políticas públicas são: *SDG Index*, *Distance Measure* e *Progress Measure*. Esses índices usam indicadores mundiais e também locais, e de maneira geral as diferentes metodologias apresentam resultados diferentes para mesmas localidades e podem interferir em decisões em prol das políticas públicas locais.

O primeiro método é a normalização dos dados para a produção do índice de sustentabilidade, método usado pelo *SDG Index* (SACHS, LAFORTUNE, *et al.*, 2022), pela *Distance Measure* (OCDE, 2019), por Hametner e Kostetckaia (2020) e também já foi aplicado por Silva (2008) em uma proposta de modelo de sistematização de indicadores para o desenvolvimento sustentável. Ressalta-se que a normalização é um procedimento utilizado quando a distribuição não é normal (*gaussiana*), ou quando o desvio padrão é muito pequeno (ABNT, 2010). Observa-se também que os *outliers* devem ser tratados para que não ocorra desvio padrão alto e por consequência ter a melhor representatividade dos dados. O tratamento dos *outliers* e a aplicação da normalização serão apresentados na metodologia deste trabalho.

O segundo método adota a agregação dos indicadores a partir de uma medida de progresso, avaliada a partir de uma tendência de crescimento, chamada taxa de crescimento anual

composta, encontrada na literatura também como *Compound Annual Growth Rate* (CAGR). Esse método não requer a existência de metas definidas como parâmetro (MIOLA e SCHILTZ, 2019); é suficiente saber a direção desejada em que um indicador deve evoluir, ou seja, positivamente ou negativamente, o que não ocorre na normalização, que requer parâmetros. Esse ponto ressalta a importância da definição de parâmetros internacionais para o atendimento de cada uma das metas dos ODS. Referências que aplicam esse método e relatam estudos sobre este para diferentes localidades se encontram em Hametner e Kostetckaia (2020), Eurostat (2018), Relatório Medindo o Progresso (UN, 2019), e em Allen, Nejdawi *et al.* (2017), com resultados publicados no Relatório de Desenvolvimento Sustentável Árabe (ASDR) (UN, 2020).

Agenda 2030 é um acordo internacional, e especialmente países da União Europeia fizeram diversos estudos. Assim, buscou-se referências de estudos que produziram para o Brasil e para outros países índices de sustentabilidade em âmbito municipal. No Brasil, há um Índice Desenvolvimento Sustentável das Cidades (IDSC-BR) produzido pelo Instituto Cidades Sustentáveis (SDSN, 2021), que avalia 5570 cidades brasileiras, ou seja, a totalidade dos municípios e municípios-equivalentes¹. A metodologia do IDSC-BR (SDSN, 2021) realiza a avaliação de 100 indicadores para o acompanhamento dos 17 ODS, e apresenta como lacunas, segundo os autores, o uso de dados relativamente antigos, pela falta de atualização de dados dos indicadores em geral e indicadores que representam alguns ODS. No estudo define-se valores-alvo para identificar o atendimento dos ODS, que podem ser baseados em estudos científicos, ou, na média aritmética dos municípios com o melhor desempenho.

Outro estudo brasileiro que propõe índice de sustentabilidade em âmbito municipal foi realizado pelo Governo da Paraíba. O Índice de Desenvolvimento Sustentável do Estado da Paraíba (IDS-PB) busca medir o resultado dos ODS nos municípios paraibanos. O IDS-PB (2022) é composto por cerca de 90 indicadores municipais e não dispõe de uma série temporal por uma limitação da metodologia adotada na pesquisa. Segundo os autores, o índice segue a metodologia do *Sustainable Development Goal Index* (SACHS, LAFORTUNE, *et al.*, 2022).

¹ Municípios-equivalentes são, segundo Lima (2016), os municípios determinados segundo o Decreto-Lei nº 311, de 02 de março de 1938. Municípios-equivalentes são: Brasília (como cidade coextensiva ao Distrito Federal), e o Distrito Estadual de Fernando de Noronha, do estado de Pernambuco.

Abreu, António e Cerol (2020) propuseram para Portugal um índice de sustentabilidade municipal. Os autores apontam que a avaliação de cada ODS em âmbito municipal apresenta dependência de um número demasiadamente reduzido de indicadores, o que limita a abrangência da informação que concretiza o atendimento de metas, ou seja, a disparidade de proporções por metas não é uma realidade apenas brasileira, e não impede o desenvolvimento do índice e a sua representatividade ainda que com a ocorrência de limitações.

Outro exemplo de índice de sustentabilidade pensado para o atendimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável em âmbito municipal é o trabalho desenvolvido por Cavalli, Farnia *et al.* (2020) para as cidades italianas. Neste estudo os autores adotaram na metodologia, quando disponíveis, os dados mais recentes. A análise feita busca analisar indicadores não normalizados, a fim de realizar a comparação de resultados entre as cidades da nação (CAVALLI, FARNIA, *et al.*, 2020). Entretanto, busca-se neste estudo, para um território mineiro, a possibilidade de avaliar individualmente um município rumo às metas, sem fazer uma comparação entre os municípios estudados, como feito por Cavalli e Farnia *et al.* (2020).

Arcadis (2022) também apresenta propostas de índices de sustentabilidade no contexto municipal, diferente dos demais apresentados. A sua proposta é aplicada a municípios de diferentes países, com o intuito de avaliar especialmente as capitais. A Arcadis reconhece que alguns dos parâmetros e indicadores dentro do índice estão disponíveis em âmbito municipal e alguns estão disponíveis apenas em âmbito nacional. Assim, na metodologia do trabalho foram combinados indicadores de âmbito municipal e nacional, e os dados em âmbito municipal foram priorizados em detrimento dos dados em âmbito nacional, porém sujeitos a disponibilidade. Ou seja, o trabalho de Arcadis (2022) demonstra a ausência de uma parametrização internacional para medir o avanço rumo ao atendimento da Agenda 2030.

5 METODOLOGIA

Para elaborar, aplicar, interpretar e avaliar o Índice de Desenvolvimento Sustentável Municipal (IDSM) e possibilitar que as metas dos ODS sejam monitoradas e avaliadas em prol do desenvolvimento sustentável, diversos estudos e etapas foram requeridos. O fluxograma da Figura 1 apresenta as diretrizes metodológicas. Essas diretrizes serão consideradas e aplicadas, visando a estruturação necessária para a obtenção dos resultados da pesquisa.

O IDSM será formulado segundo as seguintes etapas: (1^a) reconhecer a Agenda 2030 no território nacional e suas adaptações, contemplando as pautas sociais, ambientais e econômicas para a sustentabilidade; (2^a) estabelecer subíndices a partir de eixos e pautas orientadoras; (3^a) selecionar os indicadores de sustentabilidade e as metas dos ODS considerando os requisitos de confiabilidade do dado pesquisado, praticidade da informação e a utilidade/representatividade no estudo; (4^a) propor um modelo matemático, ponderado e validado, que representará o IDSM e seus respectivos subíndices; e (5^a) detalhar as condições, limitações e localidades de aplicação do IDSM.

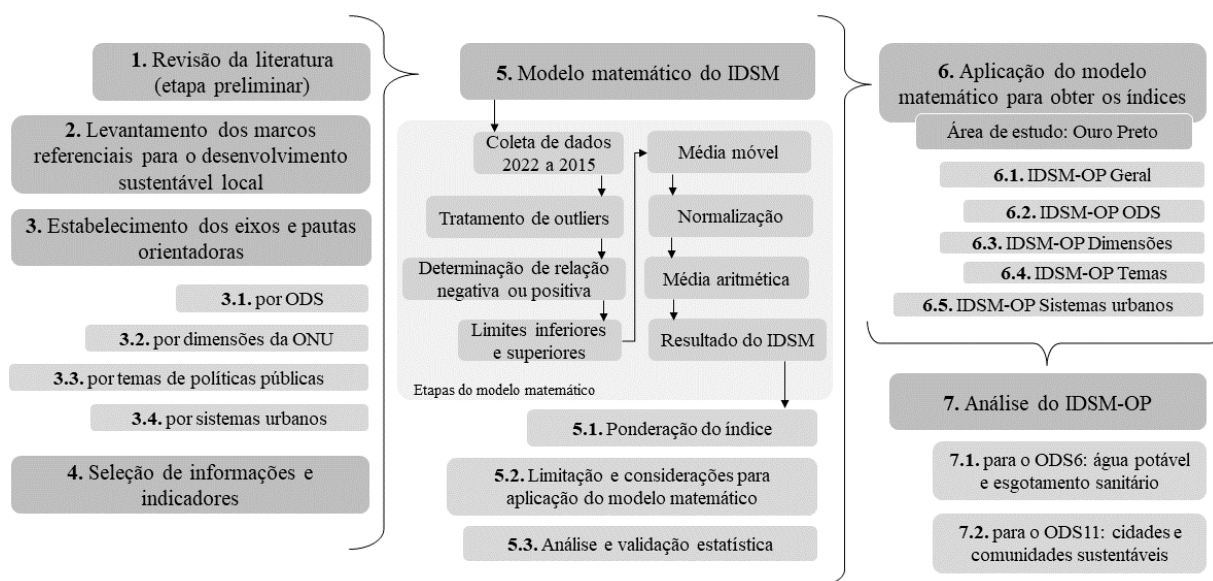


Figura 1 - Fluxograma das etapas da pesquisa.

Fonte: Autoria própria, 2023.

5.1 LEVANTAMENTO DOS MARCOS REFERENCIAIS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL LOCAL

Os ODS apresentados na Agenda 2030 foram considerados como o marco referencial para a orientação sobre o desenvolvimento sustentável. As metas foram analisadas para levantar os temas e pautas a respeito dos aspectos sociais, ambientais, econômicos e institucionais do desenvolvimento sustentável, para assim quantificar o estado do desenvolvimento sustentável a partir dos indicadores e índices.

Foram levantadas todas as metas dos ODS adaptadas para o Brasil, dessas, as metas para períodos intermediários, como as que vão até 2020 não foram avaliadas, e as metas que não se aplicam ao Brasil, também não foram avaliadas. No total foram excluídas 22 metas que se enquadram em uma dessas duas condições, e no total 153 metas foram aplicadas ao estudo. O relatório completo das metas não aplicadas ao estudo são apresentados no Apêndice B.

Assim, foi realizada a análise de um amplo conjunto de indicadores de desenvolvimento sustentável apresentados na literatura técnica que indicassem as metas dos 17 ODS, sendo estes: indicadores de desenvolvimento sustentável da Agenda 2030 (IPEA, IBGE, 2022); NBR ISO 37120 (ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2021) - Indicadores para os serviços urbanos e a qualidade de vida; indicadores de desenvolvimento sustentável do IBGE SIDRA Edição 2017; indicadores do SNIS ou do PNSB/IBGE; Sistema Estadual de Informação e Indicadores Culturais (Lei 22627/2017); indicadores UNESCO de cultura para o desenvolvimento; Programa Cidades Sustentáveis – Rede Nossa São Paulo (SDSN, 2021); Índice de Cidades Sustentáveis da Arcadis (2022); United Nations - *Commission on Sustainable Development* (CDS). O relatório completo de referências e seus respectivos indicadores consultados são apresentados no Apêndice A.

5.2 ESTABELECIMENTO DOS EIXOS E PAUTAS ORIENTADORAS

Os subíndices foram avaliados por eixos e pautas temáticas, ou seja, os subíndices serão dados: por ODS; por dimensões da ONU (pessoas, planeta, prosperidade, paz e parcerias); por temas (ambientais, sociais, econômicas e de infraestrutura); e por sistemas urbanos (mobilidade, abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem pluvial, resíduos sólidos, energia, telecomunicações). Os critérios para estabelecimento dos eixos e pautas orientadoras da pesquisa e da leitura do índice por subíndices é dada a partir da revisão da literatura.

Todos os subíndices foram calculados pela média aritmética simples dos indicadores que os compõem. Já o índice geral será dado pela média aritmética ponderada (Equação 1) de todos os indicadores para todos os ODS.

$$ISM = \frac{p1 * M1 + p2 * M2 + px * Mn}{p1 + p2 + pn} \quad \text{Equação 1}$$

Onde,

p: é o peso adotado para cada ODS segundo a Tabela 5;

M: é o indicador normalizado para cada uma das metas que compõem o índice.

5.3 SELEÇÃO DE INFORMAÇÕES E INDICADORES

Após conhecer e selecionar as metas a serem trabalhadas, os indicadores sugeridos pelo IPEA e IBGE (2022), e as limitações e considerações da pesquisa, foram delimitados os indicadores disponíveis para serem aplicados ao índice. A seleção se deu pela consulta em indicadores oficiais. Os referenciais teóricos que foram utilizados como os indicadores são: do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS); da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB); do Atlas Brasil da Agência Nacional de Águas e Saneamento (ANA); da Rede Sistema Nacional de Informação do Sistema Único de Assistência Social (Rede SUAS); do Sistema de Segurança Alimentar e Nutricional (SISVAN); do Censo Escolar do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP); do DATASUS do Sistema Único de Saúde do Brasil (SUS); da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS); do Censo Agropecuário do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); do Sistema de Informações e Indicadores Culturais (SIIC) do IBGE; da Plataforma de mapas e dados (MAPBIOMAS); do Sistema de Estimativa de Emissões de Gases de Efeito Estufa do Observatório do Clima; do Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (SICONFI) do Tesouro Nacional; do Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS) da Fundação João Pinheiro (FJP).

5.4 MODELO MATEMÁTICO DO IDSM

Para a elaboração do modelo matemático do IDSM inicia-se com a coleta de dados para os indicadores selecionados de 2022 a 2015 (quando disponíveis). A etapa seguinte foi identificar

e tratar os *outliers* (valores fora do padrão), uma forma de identificar *outliers* é analisando detalhadamente o conjunto de dados. Assim, para encontrá-los verificou-se diretamente na tabela a possibilidade de estarem preenchidos com zero os anos em que não foram coletados dados, como, por exemplo, os dados para Ouro Preto no SNIS de 2019, neste ano em que não houve resposta à totalidade das perguntas do SNIS. Ainda para a identificação de *outliers* calculou-se a média e o desvio padrão dos dados disponíveis para cada indicador, e quando o desvio padrão ficou muito discrepante da média, cogitou-se a presença de um *outlier*.

Em seguida, determinou-se se a relação do indicador é negativa ou positiva, ou seja: se, quanto maior o valor do indicador, pior é o resultado do dado avaliado, então essa relação é negativa; e se o contrário for verdade, quanto maior o dado do indicador melhor o resultado, então a relação é positiva.

Em seguida há a definição dos limites inferiores e superiores dos indicadores, limites que foram definidos para este estudo com base em diversas referências nacionais, apresentada no Apêndice D. Os limites inferiores e superiores foram definidos caso a caso para os indicadores adotados. Os limites são adotados segundo referências nacionais com base em estudos acadêmico-científicos, normas e diretrizes nacionais, ou, na ausência de um limite de referência, adota-se o valor da média nacional para o último ano de dado disponível (varia para cada indicador).

No passo seguinte foi feito o cálculo da média móvel simples (MMS) (Equação 2) para os quatro últimos anos de dados, os anos variam conforme indicador, mas todos estão entre 2022 e 2015. Quando os quatro anos não estiveram disponíveis, foram adotados 3, 2 e 1 ano, sempre quando ocorrer ausência de dados dentro do período de referência. Conforme apresentado no Apêndice D.

$$MMS = \frac{d1 + d2 + d3 + dn}{n} \quad \text{Equação 2}$$

Onde,

d: é o dado coletado para um ano de referência (máx. 4 anos);

n: é número de períodos escolhidos.

Após estabelecer o limite superior e inferior, determinados por referências nacionais apresentadas no Apêndice D, as variáveis foram transformadas linearmente para uma escala entre 0 e 1 usando a normalização dos dados (Equação 3 e Equação 4), método estatístico

difundido na literatura. Para que os dados possam ser normalizados é importante garantir que o desvio padrão seja pequeno. Foram estabelecidas para melhor compreensão duas equações para a normalização: uma equação quando a relação é negativa, e outra quando a relação é positiva.

$$z_{pos} = \frac{x - \min(x)}{\max(x) - \min(x)} \quad \text{Equação 3}$$

$$z_{neg} = \frac{\min(x) - x}{\max(x) - \min(x)} \quad \text{Equação 4}$$

Onde,

z_{pos} : normalização para a relação positiva do indicador;

z_{neg} : normalização para a relação negativa do indicador;

x : média móvel simples da série de dados;

$\min(x)$: limite inferior do indicador;

$\max(x)$: limite superior do indicador.

Já todos os subíndices são dados pela média aritmética simples dos indicadores que os compõem. Já o índice geral será dado pela média aritmética ponderada (Equação 5) de todos os indicadores para todos os ODS.

$$ISM = \frac{p1 * M1 + p2 * M2 + px * Mn}{p1 + p2 + pn} \quad \text{Equação 5}$$

Onde,

p : é o peso adotado para cada ODS segundo a Tabela 5;

M : é o indicador normalizado para cada uma das metas que compõem o índice.

5.4.1 Ponderação do índice

Para a próxima etapa de tratamento dos dados, realizou-se a ponderação que inicialmente foi realizada a classificação de essencialidade dos ODS a partir dos temas condizentes das metas selecionadas para a composição do IDSM. Levou-se em consideração a essencialidade de cada um dos serviços vinculados a cada um dos ODS. De forma que esses

foram classificados como serviço público: essencial, básico ou complementar. Por fim a cada uma dessas classificações foram atribuídos pesos, apresentados na Tabela 4.

Ressalta-se que segundo Gan e Fernandez *et al.* (2017) na fase de ponderação de indicadores podem ser adotados métodos estatísticos para definição dos pesos como, por exemplo, análise de componentes principais, análise fatorial, modelos de regressão e modelos com componentes não observados; ou métodos não estatísticos, como: opinião pública, análise conjunta e processos analíticos hierárquicos.

Um dos meios de definir a essencialidade de serviços é a partir da lei que define o direito à greve. Após a Constituição Federal ser elaborada, a Lei nº 7783 (BRASIL, 1989) foi formulada para determinar como o direito à greve deve ser garantido em relação aos serviços e atividades essenciais, ou seja, aqueles que, se não atendidos, colocam em “perigo iminente a sobrevivência, a saúde ou a segurança da população” (BRASIL, 1989). São considerados serviços essenciais, portanto, os relativos à produção e abastecimento de água, luz, gás, combustíveis, medicamentos, alimentos, e os que prestam assistência médica e hospitalar, os serviços funerários, o transporte coletivo, entre outros.

Tabela 4 - Classificação da essencialidade dos temas relacionados com os ODS (continua).

ODS	Classificação	Justificativa
ODS1 - Erradicação da pobreza	Básico	Segundo a <i>Food and Agriculture Organization of the United Nations</i> (FAO) (2021) a pobreza manifesta-se através da fome e da má nutrição, do acesso limitado à educação e a outros serviços básicos. Assim, entende-se que os temas abordados pelo ODS1 podem ser considerados como um elemento básico para o desenvolvimento da sociedade, gerado através da ausência parcial ou completa de outros serviços.
ODS2 - Fome zero	Essencial	Segundo a Lei Nº7.783/1989 (BRASIL, 1989), as atividades dos serviços essenciais, Art. 10, inciso III, incluem a distribuição e comercialização de medicamentos e alimentos. Como todas as metas do ODS têm em vista que a população tenha acesso à alimentação de diferentes formas, entende-se que o ODS2 é de caráter essencial.
ODS3 - Saúde e bem estar	Essencial	Segundo a Lei Nº7.783/1989 (BRASIL, 1989), as atividades dos serviços essenciais, Art. 10, inciso II, incluem a assistência médica e hospitalar. Como todas as metas do ODS têm em vista que a população tenha acesso à saúde de diferentes formas, entende-se que o ODS3 é de caráter essencial.
ODS4 - Educação de qualidade	Básico	A educação não está contemplada como serviço essencial pela Lei Nº7.783/1989 (BRASIL, 1989). Há projetos de lei que tentam decidir sobre a educação como atividade essencial, especificamente o PL 5595/2020 (BRASIL, 2020). Entretanto, até o momento não está aprovado, o que a faz permanecer na categoria de serviço básico.

Tabela 4 - Classificação da essencialidade dos temas relacionados com os ODS (continua).

ODS	Classificação	Justificativa
ODS5 - Igualdade de gênero	Complementar	Não há legislação ou referência que determine a necessidade de promover a igualdade de gênero como serviço essencial ou básico, sendo assim este foi considerado como complementar.
ODS6 - Água limpa e saneamento	Essencial	Segundo a Lei Nº7.783/1989 (BRASIL, 1989), Art. 10, inciso I, o tratamento e abastecimento de água e o esgotamento sanitário como um serviço essencial, o que faz parte do ODS em estudo.
ODS7 - Energia acessível e limpa	Essencial	Segundo a Lei Nº7.783/1989 (BRASIL, 1989), Art. 10, inciso I, a produção e distribuição de energia elétrica é um serviço essencial, de forma a atender o objetivo do ODS7 em garantir acesso à energia barata, confiável, sustentável e renovável para todos. Sendo assim, este ODS para o fim desse estudo foi considerado de caráter essencial.
ODS8 - Empregos digno o crescimento econômico	Básico	Segundo a Lei Nº7.783/1989 (BRASIL, 1989), o acesso a empregos dignos e o crescimento econômico não são apontados entre as atividades essenciais. Dessa forma para fins desse estudo esse foi considerado um serviço básico.
ODS9 - Indústria, inovação e infraestrutura	Complementar	Não há explicitamente uma legislação que determine o ODS9 como um serviço essencial ou básico. Entretanto, a meta 9.1 pode ser vista como serviço essencial segundo o Art. 30, Inciso V da Constituição Federal de 1988, que diz “organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial” (BRASIL, 1988). Por se tratar de somente uma meta considerada dentro do espectro da essencialidade, para fins desse estudo esta não será considerada como essencial, mas sim como serviço básico.
ODS10 - Reduções das desigualdades	Essencial	Ainda que algumas metas do ODS10 possam se enquadrar indiretamente na relação de essencialidade pelo Art. 10, inciso XII da Lei Nº7.783/1989 (BRASIL, 1989), que trata sobre a assistência social, não há substancialmente um entendimento de que a redução das desigualdades seja um serviço essencial, mas sim básico.
ODS11 - Cidades e comunidades sustentáveis	Básico	Não há explicitamente uma legislação que determine o ODS11 como um serviço essencial ou básico. Entretanto, a meta 11.2 pode ser vista como serviço essencial segundo o Art. 30, Inciso V da Constituição Federal de 1988, que diz “organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial” (BRASIL, 1988). O ODS11 trata por diversas vezes sobre a necessidade de garantir o acesso a serviços básicos, serviços esses que estão previstos em outros ODS, como o acesso ao saneamento. Assim, para fins desse estudo o ODS11 será considerado como um serviço complementar.
ODS12 - Consumo e produção responsáveis	Complementar	Não há explicitamente uma legislação que qualifique o ODS12 como um serviço essencial ou básico. Assim, para fins desse estudo o ODS12 será considerado como um serviço complementar.
ODS13 - Ação contra a mudança global do clima	Essencial	Combater alterações climáticas é medida essencial para a garantia da vida na Terra, assim, ainda que esta atividade não esteja prevista em legislações como essencial, o Brasil assumiu compromisso com o Acordo de Paris para tratar sobre as mudanças climáticas. Além disso, é preciso dizer que em países menos desenvolvidos, o que inclui o Brasil, alterações climáticas impactam especialmente pessoas e comunidades marginalizadas.

Tabela 4 - Classificação da essencialidade dos temas relacionados com os ODS (conclusão).

ODS	Classificação	Justificativa
ODS14 - Vida na água	Complementar	Não há explicitamente uma legislação que qualifique o ODS14 como um serviço essencial ou básico. Mas pensando em acordos que o Brasil assinou, como o Acordo de Paris e a COP26, entende-se que o ODS14 será considerado como atividade básica.
ODS15 - Vida terrestre	Básico	Não há explicitamente uma legislação que qualifique o ODS15 como um serviço essencial ou básico. Mas pensando em acordos que o Brasil assinou, como o Acordo de Paris e a COP26, entende-se que o ODS15 será considerado como atividade básica.
ODS16 - Paz, justiça e instituições eficazes	Básico	Não há explicitamente uma legislação que qualifique o ODS16 como um serviço essencial ou básico. Porém o ODS trata sobre questões ligadas aos Direitos Fundamentais Humanos, como o acesso à identidade legal para todos, incluindo o registro de nascimento, reduzir formas de violência e as taxas de mortalidade, garantir a igualdade de acesso à justiça para todos e outros. Assim, esse ODS será para fins desse estudo considerado como atividade básica.
ODS17 - Parcerias e meios de implementação	Complementar	Não há explicitamente uma legislação que determine os temas abordados no ODS17 sejam essenciais ou básicos. Assim, para fins desse estudo o ODS17 será considerado como um serviço complementar.

Fonte: Autoria própria, 2023.

Serviços e atividades essenciais são aquelas que sem os quais a população não pode sobreviver, assim possui o caráter fundamental a vida e não podem ser dispensados ou interrompidos por longo período de tempo. A ausência desses serviços e atividades essenciais pode desencadear uma série de consequências, muitas vezes irreparáveis: por exemplo a falta de acesso à água potável, sem a qual nenhum ser vivo pode sobreviver; ou a falta de acesso à coleta do esgotamento sanitário e dos resíduos sólidos capazes de causar a difusão de doenças infecciosas; ou a falta de drenagem pluvial que pode promover desastres como alagamentos, inundações e enxurradas. Assim como a falta de acesso a serviços de saúde, medicamentos e alimentos que também fazem parte dos serviços e atividades essenciais, sem os quais, vidas podem ser perdidas.

Já os serviços e atividades básicos são todos aqueles capazes de gerar melhorias substanciais na qualidade de vida da população, possibilitando o acesso a melhores condições de dignidade humana. Entretanto eles não são fundamentais para a sobrevivência humana, apesar de que em alguns casos possam interferir diretamente na qualidade de vida das pessoas.

E os serviços e atividades complementares são aqueles definidos, para os fins dessa pesquisa, como os que não são classificados nem como serviços e atividades essenciais nem

como serviços básicas; porém classificar o serviço como complementar não diminui a importância do ODS.

A ponderação atribuída pela essencialidade do ODS é apresentada na Tabela 5.

Tabela 5 - Classificação da ponderação do IDSM segundo a essencialidade por ODS.

Classificação	Peso
Essencial	6
Básico	3
Complementar	1

Fonte: Autoria própria, 2023.

5.4.2 Limitação e considerações para aplicação do modelo matemático

Durante a pesquisa observou-se a dificuldade de encontrar indicadores municipais que representassem diretamente uma determinada meta, assim, para a avaliação de algumas metas foi necessária a adoção de indicadores indiretos que representassem de alguma forma a meta. Por exemplo, nesses casos, busca-se a utilização de mais de um indicador para a representação da meta. Como exemplo, temos no ODS14, meta 14.1 “Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável” que no índice proposto está representada pelo indicador percentual de esgoto tratado.

Observa-se que no recorte territorial da pesquisa, o estado de Minas Gerais, não há oceanos, mares e recursos marinhos, o que não exige o município de contribuir positivamente para o atendimento deste ODS. Quando municípios não litorâneos não tratam o esgoto sanitário local, e lançam despejos em rios ou córregos, em algum momento estes efluentes têm possibilidade de ir ao encontro de mares e oceanos ocasionando a contaminação destes que estão fora da área de gestão do município gerador do efluente.

A utilização de mais de um indicador para a representação de uma meta, esses casos foram apresentados no Apêndice D, também é adotada em casos em que o indicador escolhido para a meta não representa a totalidade do seu desafio. Como exemplo observamos o ODS13, meta 13.1 “Ampliar a resiliência e a capacidade adaptativa a riscos e impactos resultantes da mudança do clima e a desastres naturais” (IPEA, 2018). Esta meta foi representada no índice proposto, pelos indicadores “Proporção de estratégias para gestão de riscos e prevenção a desastres naturais” e “Percentual do município desflorestado”.

Alguns indicadores apresentam periodicidades de dados distintas, alguns são calculados anualmente, outros apresentam dados a cada 2 anos, e há até mesmo a ocorrência de periodicidades irregulares (Apêndice C). Eventualmente pode ocorrer o fato de um município não responder ou não fornecer informações para uma determinada pesquisa quando questionado, o que também acarreta na ausência de dados para um determinado período. Como exemplo, Ouro Preto não respondeu à pesquisa do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) referente ao ano de 2019, e assim, apesar de se tratar de uma pesquisa com coleta e divulgação de dados anual, para o determinado ano específico não será possível ter o dado do município citado.

Durante a seleção dos indicadores observou-se de forma consistente a ausência de indicadores que representem todas as metas de forma direta ou indireta, ou seja, há metas que não podem ser representadas no estudo pela ausência de indicadores, e pela ausência de indicadores com informações a partir do ano de referência (2015). A persistência desse fato fez com que somente 53 metas fossem representadas por 71 indicadores das 153 metas iniciais avaliadas para o estudo.

Com a existência de limitantes da pesquisa, para a construção do IDSM somente foram adotados indicadores com dados a partir de 2015, ano de implementação da Agenda 2030. Além disso, somente foram adotados indicadores oficiais, aplicados para mais de um município no contexto regional, estadual ou nacional, ou seja, indicadores produzidos e medidos para apenas um município foram desconsiderados.

5.4.3 Análise e validação estatística

Para estabelecer confiabilidade do índice desenvolvido, análises estatísticas foram requeridas. A análise e validação estatística será dada para os dados coletados para a composição do índice.

Buscou-se a utilização de métodos estatísticos para obter a representação dos indicadores escolhidos para obter a participação de cada variável na construção do índice. A padronização²

² A padronização dos dados é diferente da normalização dos dados, procedimento adotado para o cálculo do índice. A padronização de variáveis resulta em uma média igual a 0 e um desvio padrão igual a 1. Diferente da normalização de variáveis que resulta em um intervalo de 0 a 1, ou -1 a 1.

dos dados por indicadores não foi possível, pelo fato de se tratar de uma série de dados pequena, de 2015 a 2022, quando disponível.

Assim, para verificação dos dados coletados será calculada a média aritmética simples dos dados de cada indicador, e em seguida, será calculada o desvio padrão e a variância, que são medidas de dispersão que indicam a regularidade de um conjunto de dados em função da média aritmética. Os cálculos realizados são apresentados na Tabela 6 para o município de Ouro Preto.

Tabela 6 - Análise e validação estatística dos dados obtidos por indicador que compõe o IDSM (continua).

ODS	Metas	Indicador sugerido	Média aritmética	Desvio padrão	Variância	Observação
ODS1	Meta 1.1	Percentual de pessoas abaixo da linha da pobreza no Cadastro Único pós Bolsa Família	62,82	3,62	13,10	valor padrão
ODS1	Meta 1.2	Percentual de pessoas inscritas no Cadastro Único que recebem Bolsa Família	59,02	3,74	13,99	valor padrão
ODS1	Meta 1.2	Percentual da população considerada pobres	11,40	0,25	0,06	valor padrão
ODS1	Meta 1.5	Percentual da população pobre ou extremamente pobre no Cadastro Único em relação a população total do município	17,37	2,34	5,47	valor padrão
ODS1	Meta 1.5	Famílias inscritas no Cadastro Único para programas sociais	77,01	8,40	70,55	valor padrão
ODS2	Meta 2.1	Baixo peso ao nascer	10,08	1,10	1,22	valor padrão
ODS2	Meta 2.1	Obesidade infantil	5,61	1,22	1,49	valor padrão
ODS2	Meta 2.1	Desnutrição infantil %	2,30	0,43	0,19	valor padrão
ODS2	Meta 2.4	Produtores de agricultura familiar com apoio do PRONAF	60,99	0,00	0,00	valor padrão
ODS3	Meta 3.1	Mortalidade materna - mil nascidos vivos	0,92	0,86	0,74	valor padrão
ODS3	Meta 3.2	Mortalidade na infância (crianças menores de 5 anos de idade) - mil nascidas vivas	15,03	6,07	36,88	valor padrão
ODS3	Meta 3.2	Mortalidade infantil (crianças menores de 1 ano) - mil nascidas vivas	13,13	6,25	39,06	valor padrão
ODS3	Meta 3.2	Mortalidade neonatal (crianças de 0 a 27 dias) - mil nascidas vivas	9,37	4,02	16,18	valor padrão
ODS3	Meta 3.3	Mortalidade por Aids - 100 mil habitantes	2,42	1,79	3,19	valor padrão
ODS3	Meta 3.3	Incidência de tuberculose - 100 mil habitantes	11,21	4,92	24,23	valor padrão
ODS3	Meta 3.3	Deteção de hepatite ABC - 100 mil habitantes	7,85	3,51	12,30	valor padrão
ODS3	Meta 3.4	Mortalidade por suicídio - 100 mil habitantes	5,66	2,75	7,58	valor padrão
ODS3	Meta 3.6	Mortes no trânsito 100 mil habitantes	13,00	4,51	20,37	valor padrão
ODS3	Meta 3.8	Orçamento municipal para a saúde - Reais per capita	1274,82	62,00	3843,69	possível outliers
ODS3	Meta 3.a	Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado - 100 mil habitantes	32,77	10,18	103,66	valor padrão
ODS3	Meta 3.a	Proporção de internações por condições sensíveis à atenção básica (metodologia do Ministério da Saúde)	40,65	5,37	28,86	valor padrão

Tabela 6 - Análise e validação estatística dos dados obtidos por indicador que compõe o IDSM (continua).

ODS	Metas	Indicador sugerido	Média aritmética	Desvio padrão	Variância	Observação
ODS3	Meta 3.b	Cobertura de vacinas %	75,91	12,51	156,41	valor padrão
ODS3	Meta 3.b	Unidades Básicas de Saúde - por mil habitantes	0,29	0,02	0,00	possível outlier
ODS4	Meta 4.3	Taxa de atendimento da educação básica	100,00	0,00	0,00	valor padrão
ODS4	Meta 4.4	Taxa de distorção idade-série do Ensino Médio	32,00	1,43	2,04	valor padrão
ODS4	Meta 4.5	Taxa de distorção idade-série do Ensino Fundamental	12,00	1,00	1,01	valor padrão
ODS4	Meta 4.7	Índice de Qualidade Geral da Educação	0,39	0,00	0,00	possível outliers
ODS4	Meta 4.7	Percentual de alunos em escolas com quadra de esporte	74,96	2,08	4,34	valor padrão
ODS4	Meta 4.a	Acesso à internet nas escolas do ensino fundamental	91,75	3,94	15,52	valor padrão
ODS4	Meta 4.a	Escolas com dependências adequadas a pessoas com deficiência %	19,82	1,75	3,08	valor padrão
ODS4	Meta 4.c	IDEB - anos iniciais do Ensino Fundamental da rede pública	4,33	0,05	0,00	valor padrão
ODS4	Meta 4.c	IDEB - anos iniciais do Ensino Fundamental da rede pública	6,07	0,12	0,02	valor padrão
ODS5	Meta 5.5	Presença de vereadoras na Câmara Municipal	8,89	3,14	9,86	valor padrão
ODS6	Meta 6.3	População atendida com esgotamento sanitário %	64,69	1,18	1,39	valor padrão
ODS6	Meta 6.3	Proporção de internações por doenças de veiculação hídrica	0,27	0,11	0,01	valor padrão
ODS6	Meta 6.4	Percentual de pessoas em situação de vulnerabilidade pelas condições de saneamento básico	0,88	0,18	0,03	valor padrão
ODS6	Meta 6.4	Perda de água - IN	46,92	4,21	17,74	valor padrão
ODS6	Meta 6.4	População atendida com serviço de água	95,01	0,51	0,26	valor padrão
ODS6	Meta 6.5	Índice de abrangência da Lei Municipal de Saneamento	0,22	0,16	0,02	valor padrão
ODS7	Meta 7.b	Vulnerabilidade Energética - Índice	0,34	0,00	0,00	possível outlier
ODS8	Meta 8.5	PIB per capita - R\$ per capita	65163,90	21070,01	443945149,89	possível outlier
ODS8	Meta 8.5	Taxa de emprego no setor formal	34,02	1,96	3,84	valor padrão
ODS9	Meta 9.4	Emissões de CO ₂ e per capita ton de CO ₂ e per capita	13,59	3,67	13,44	valor padrão
ODS9	Meta 9.b	Participação dos empregos em atividades intensivas em conhecimento e tecnologia	20,76	0,77	0,59	valor padrão
ODS10	Meta 10.2	Razão Gravidez na Adolescência	2,03	0,88	0,77	valor padrão
ODS10	Meta 10.2	Razão mortalidade infantil - Razão	0,72	0,47	0,22	valor padrão
ODS10	Meta 11.0	Domicílios em favelas	0,00	0,00	0,00	possível outlier
ODS11	Meta 11.7	Equipamentos esportivos 100 mil habitantes	9,46	0,00	0,00	valor padrão
ODS12	Meta 12.5	Resíduos domiciliares per capita Ton / Hab / Ano	0,71	0,35	0,12	valor padrão
ODS12	Meta 12.5	População atendida com coleta seletiva	12,05	5,71	32,59	valor padrão
ODS12	Meta 12.5	Recuperação de resíduos sólidos urbanos coletados seletivamente	1,72	1,37	1,87	valor padrão
ODS13	Meta 13.1	Proporção de estratégias para gestão de riscos e prevenção a desastres naturais	58,00	14,00	196,00	valor padrão

Tabela 6 - Análise e validação estatística dos dados obtidos por indicador que compõe o IDSM (conclusão).

ODS	Metas	Indicador sugerido	Média aritmética	Desvio padrão	Variância	Observação
ODS13	Meta 13.1	Percentual do município desflorestado	0,21	0,09	0,01	valor padrão
ODS13	Meta 13.1	Concentração de focos de calor por mil	0,18	0,11	0,01	valor padrão
ODS14	Meta 14.1	Percentual de esgoto tratado	0,61	0,37	0,14	valor padrão
ODS15	Meta 15.2	Taxa de áreas florestadas e naturais ha/hab	1,68	0,00	0,00	valor padrão
ODS15	Meta 15.a	Grau de maturidade dos instrumentos de financiamento da proteção ambiental	80,00	0,00	0,00	valor padrão
ODS15	Meta 15.b	Unidades de conservação de proteção integral e uso sustentável	21,66	0,00	0,00	valor padrão
ODS16	Meta 16.1	Taxa de feminicídio - 100 mil mulheres	28,00	7,91	62,56	valor padrão
ODS16	Meta 16.1	Homicídio juvenil 100 mil habitantes	17,30	10,46	109,39	valor padrão
ODS16	Meta 16.1	Mortes por agressão 100 mil habitantes	8,62	2,19	4,79	valor padrão
ODS16	Meta 16.1	Mortes por armas de fogo 100 mil habitantes	4,04	2,93	8,60	valor padrão
ODS16	Meta 16.1	Violência contra a população LGBTQI+ 100 mil habitantes	3,82	6,21	38,58	valor padrão
ODS16	Meta 16.1	Taxa de mortalidade por homicídio da população total	8,11	2,37	5,61	valor padrão
ODS16	Meta 16.5	Grau de estruturação da política de controle interno e combate à corrupção	85,71	0,00	0,00	valor padrão
ODS16	Meta 16.6	Grau de estruturação das políticas de transparência	66,67	0,00	0,00	valor padrão
ODS16	Meta 16.b	Grau de estruturação das políticas de participação e promoção de direitos humanos	57,14	0,00	0,00	valor padrão
ODS17	Meta 17.1	Investimento público R\$ per capita	1160,34	562,89	316841,22	possível outlier
ODS17	Meta 17.1	Total de receitas arrecadadas	16,64	2,86	8,20	valor padrão
ODS17	Meta 17.2	Percentual do gasto com pessoal em relação à receita corrente líquida	52,01	3,91	15,31	valor padrão
ODS17	Meta 17.3	Percentual do investimento em relação à despesa total	3,61	2,09	4,38	valor padrão

Fonte: Autoria própria, 2023.

No caso em que se configurou possível *outlier*, foi necessário proceder a seu tratamento. Quando confirmado que o valor, apesar de fora do padrão, é correto, e pode ser justificado por algum acontecimento no município, o dado será mantido. Como por exemplo: a implementação de uma política pública ou a revogação ou descontinuidade desta. Caso seja apenas um valor fora do padrão não justificado, o valor não será adotado no estudo, mas nenhum dos indicadores aqui estudados se enquadrou nesta condição.

Nesta etapa, comumente identificou-se possíveis valores fora do padrão registrados como zero, que podem ser verificados na Tabela 6. Verificando os detalhes da fonte dos dados, o valor nulo na verdade representa a ausência de resposta para o indicador, e nesses casos, o valor

não deve ser adotado para o cálculo do índice. De forma geral o propósito dessa pesquisa é também mostrar como esses pontos fora da curva afetam o universo, caso sejam dados secundários corretos.

5.5 Aplicação do modelo matemático para obter os índices

A aplicação do índice foi realizada para o município de Ouro Preto. O município tem características distintas dos seus municípios limítrofes em diferentes perspectivas: área territorial, tamanho populacional, características culturais e históricas, sociais, econômicas entre outras. Na Tabela 7 são apresentadas algumas dessas características.

Ouro Preto está localizado na região central do estado de Minas Gerais, a cerca de 100 km da capital do estado, Belo Horizonte. Ouro Preto é uma cidade histórica, com um conjunto tombado, o que eleva a cidade a ser considerada Patrimônio Mundial pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). Ouro Preto tem uma população estimada de 70.281 pessoas, conta com 12 distritos e o distrito sede (IBGE, 2010). Conta também com diversas unidades de conservação ambiental e um conjunto de patrimônio artístico e cultural, com populações com diferentes características o que inclui povos e comunidades tradicionais locais.

Tabela 7 - Características sociais, ambientais e econômicas do município de estudo (continua).

Característica	Ouro Preto
Mesorregião (IBGE, 2021)	Metropolitana de Belo Horizonte
População (IBGE, 2010)	70.281 [hab]
Área territorial (IBGE, 2021)	1.245,865 [km ²]
Densidade demográfica (IBGE, 2021)	56,41 [hab/km ²]
Patrimônio artístico e cultural	Conjunto urbano tombado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) (1938); Patrimônio Mundial pela UNESCO (1980).
Comunidades tradicionais (indígenas, quilombolas e outras)	Famílias Borum-Kren encontram-se em Santo Antônio do Leite (CEDEFES, 2016).
Unidades de conservação ambiental	Parque Estadual Serra de Ouro Branco; Parque Natural Municipal de Cachoeira do Campo; Parque Estadual do Itacolomi; Parque Nacional Serra da Gandarela; Parque Nacional Municipal das Andorinhas; Floresta Estadual UAIMII; APA Cachoeira das Andorinhas; APA Sul da RMBH; Estação Ecológica Tripuí; MN Municipal Gruta Nossa Senhora da Lapa; MN Estadual Serra do Itatiaia; APA Morro da Queimada; APA Fazenda da Brígida (AMARAL, 2015).

Tabela 7 - Características sociais, ambientais e econômicas do município de estudo (conclusão).

Característica	Ouro Preto
Quantidade de distritos	12 distritos, mais o distrito sede - Amarantina; Antônio Pereira; Cachoeira do Campo; Engenheiro Corrêa; Glaura; Lavras Novas; Miguel Burnier; Rodrigo Silva; Santa Rita de Ouro Preto; Santo Antônio do Leite; Santo Antônio do Salto; e São Bartolomeu.
PIB <i>per capita</i> (IBGE, 2019)	R\$ 42.294,45

Fonte: Autoria própria, 2023.

O município de Ouro Preto tem a maior área territorial da sua região geográfica imediata (Santa Bárbara, Mariana, Itabirito, Catas Altas e Barão de Cocais) (IBGE, 2021). E essa extensão territorial origina desafios na gestão municipal e no planejamento territorial. A divisão territorial de Ouro Preto conta com áreas urbanas e rurais, que possuem características diferentes, com áreas de preservação ambiental e áreas que carecem de atenção para a preservação de recursos naturais.

Os indicadores disponíveis não segregam em âmbito municipal informações de áreas urbanas e rurais, aspecto relevante para a proposição de políticas públicas locais. A aplicação do IDSMM será realizada com dados coletados e produzidos até o ano de 2022, e este índice reflete o desempenho do município em estudo, rumo ao atendimento da Agenda 2030 segundo os últimos quatro anos de dados. O relatório completo dos dados aplicados no IDSMM é apresentado no Apêndice C.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da pesquisa são apresentados e discutidos com base nos resultados do IDSM geral, por ODS, por dimensão, por temas e por sistema urbano. A partir de subíndices é possível detectar áreas para intervenções rumo ao alcance das metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, desempenhando a função de um instrumento de gestão municipal. Essa pesquisa não visa comparar e estabelecer hierarquia entre os municípios, mas sim, permitir que cada município individualmente estabeleça um monitoramento e uma avaliação da sua situação rumo ao atendimento da Agenda 2030.

6.1 MARCOS REFERENCIAIS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A partir das metas selecionadas para o estudo, foram observados os indicadores sugeridos pelo IPEA (2018) para cada meta dos ODS: a síntese é apresentada na Tabela 8.

Tabela 8 - Indicadores por Objetivo do Desenvolvimento Sustentável.

ODS	Quant. metas	Metas com indicadores disponíveis	Metas com indicadores não disponíveis	Metas sem indicador e indisponível
ODS 1	7	1.1; 1.2; 1.5.	1.3.; 1.4; 1.a; 1.b	57%
ODS 2	8	2.1; 2.2.; 2.5; 2.a; 2.b.	2.3; 2.4.; 2.c	38%
ODS 3	13	3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.6; 3.7; 3.8; 3.9; 3.a.	3.5; 3.b; 3.c; 3.d.	31%
ODS 4	10	4.1; 4.2; 4.5; 4.a; 4.c.	4.3; 4.4; 4.6; 4.7; 4.b.	50%
ODS 5	9	5.4; 5.5; 5.b.	5.1; 5.2; 5.3; 5.6; 5.a; 5.c.	67%
ODS 6	8	6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5; 6.6; 6.a; 6.b.	-	0%
ODS 7	5	7.1; 7.2; 7.3; 7.b.	7.a	20%
ODS 8	12	8.1; 8.2; 8.5; 8.6; 8.10	8.3; 8.4; 8.7; 8.8; 8.9; 8.a; 8.b.	58%
ODS 9	8	9.2; 9.3; 9.4; 9.5; 9.b; 9.c;	9.1; 9.a.	25%
ODS 10	10	10.1; 10.2; 10.4; 10.5;	10.3; 10.6; 10.7; 10.a; 10.b; 10.c.	60%
ODS 11	10	11.1; 11.3; 11.4; 11.5; 11.6; 11.a; 11.b;	11.2; 11.7;	30%
ODS 12	11	12.1; 12.4; 12.a	12.2; 12.3; 12.7; 12.8; 12.b; 12.c	55%
ODS 13	5	13.1; 13.2.	13.3; 13.a; 13.b	60%
ODS 14	10	14.5.	14.1; 14.2; 14.3; 14.4.; 14.6; 14.7; 14.a; 14.b; 14.c;	90%
ODS 15	12	15.1; 15.4; 15.6.	15.2; 15.3; 15.5; 15.7; 15.8; 15.9; 15.a; 15.b15.c	33%
ODS 16	12	16.1; 16.3; 16.6; 16.10.	16.2; 16.3; 16.4; 16.5; 16.7; 16.8; 16.9; 16.a; 16.b	75%
ODS 17	19	17.1; 17.3; 17.4; 17.6; 17.8.	17.2; 17.5; 17.7; 17.9; 17.10; 17.11; 17.12; 17.13; 17.14; 17.15; 17.16; 17.17; 17.18; 17.19;	74%

Fonte: Autoria própria, 2023.

De acordo com a síntese apresentada na Tabela 8, no total foram 254 indicadores descritos, entre os quais 112 foram produzidos, 79 encontram-se em construção ou em análise, 53 encontram-se sem dados e 10 não se aplicam ao Brasil (IPEA, IBGE, 2022). Foram avaliadas ainda as metas com indicadores disponíveis e sem indicadores disponíveis, o único ODS com metas sem indicadores é o ODS11, conforme Tabela 8.

Para nenhuma das metas observadas, foram obtidas correlações entre os indicadores sugeridos pelo IPEA e IBGE (2022) com dados desagregados em âmbito municipal. A partir disso, buscou-se por outros indicadores, recomendados por outras metodologias e na literatura mais recente, e voltados à avaliação e ao monitoramento do desenvolvimento sustentável.

6.2 EIXOS E PAUTAS ORIENTADORAS

A saber, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) são, respectivamente do 1 ao 17: erradicação da pobreza; fome zero e agricultura sustentável; saúde e bem-estar; educação de qualidade; igualdade de gênero; água potável e saneamento; energia acessível e limpa; trabalho decente e crescimento econômico; indústria, inovação e infraestrutura; redução das desigualdades; cidades e comunidades sustentáveis; consumo e produção responsável; ação contra a mudança global do clima; vida na água; vida terrestre; paz, justiça e instituições eficazes; e parcerias e meios de implementação.

As dimensões são: pessoas, planeta, prosperidade, paz e parcerias (UN, 2015), distribuídas por ODS conforme a Figura 2. Essas dimensões, também chamadas: “5Ps”, são analisadas em vista de três elementos fundamentais: a inclusão social, o crescimento econômico e a proteção ambiental, acrescidos de dois componentes: a parceria e a paz (UNSSC, 2018).

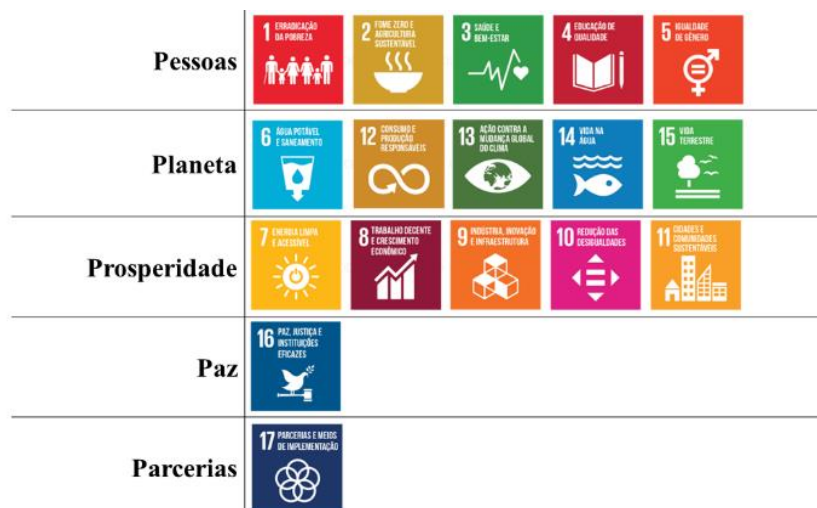


Figura 2 - Distribuição dos ODS por dimensão.

Fonte: Autoria própria, 2023.

As políticas públicas são: ambientais, sociais, econômicas e de infraestrutura. Na primeira agenda, Agenda 21, essas foram vistas como necessidade de políticas compensatórias, focalizadas e setoriais; já na segunda, Agenda 2030, reitera-se a importância da integração de políticas universais, afirmativas, de direitos e promotoras de equidade, e, portanto, menos fragmentadas, ou seja, políticas públicas integradas (RUEDIGER, JANNUZZI, *et al.*, 2018). Uma proposição dessa distribuição é dada na Figura 3: para esse estudo e construção do ISM, adiciona-se uma nova dimensão da política pública, a governança.

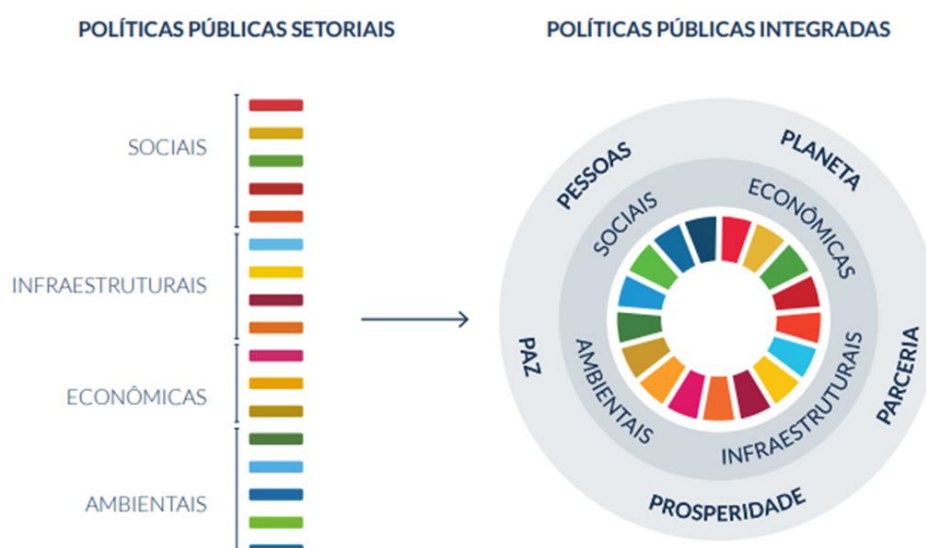


Figura 3 - Distribuição dos ODS por políticas públicas setoriais e a integração dessas nas cinco dimensões.

Fonte: Ruediger, Jannuzzi, *et al.*, 2018.

De forma sistemática, os ODS foram divididos em temas de políticas públicas desenvolvidas como apresentado no Tabela 9. Sabe-se que as metas referentes a cada ODS podem tender mais a uma política pública do que a outra, dependendo do ponto de vista de quem atua, e assim, para fins de diagnóstico a divisão por ODS faz-se adequada.

Tabela 9 - Políticas públicas por Objetivo do Desenvolvimento Sustentável.

Temas	ODS
Sociais	ODS1; ODS2; ODS3; ODS4 e ODS5
Infraestruturas	ODS6; ODS7 e ODS9
Econômicas	ODS8; ODS10; ODS11 e ODS12
Ambientais	ODS13; ODS14 e ODS15
Governamentais	ODS16 e ODS17

Fonte: Autoria própria, 2023.

O subíndice *sistemas urbanos* é na verdade subcategoria das *infraestruturas, instalações e serviços urbanos*, considerados para este estudo como sendo 7 sistemas: o viário, o de abastecimento de água, o de esgotamento sanitário, o de drenagem pluvial, o de resíduos sólidos, o energético e o de telecomunicações. Para definir os subíndices para cada um dos sistemas urbanos, o agrupamento não será dado por ODS, como feito para os subíndices anteriores, mas sim, por metas, ou seja, mais de um ODS pode estar distribuído entre os sistemas urbanos.

Pode-se observar que o subíndice *políticas públicas*, categoria *infraestrutura*, é uma representação do agrupamento do subíndice *sistemas urbanos*. Para fins de pesquisa foram classificadas todas as metas relacionadas às infraestruturas, instalações e serviços, mesmo que essas não venham a ser representadas por indicadores no índice, e o resultado da divisão é apresentado no Tabela 9.

As metas foram agrupadas por sistemas urbanos para a posterior apresentação de diretrizes, sejam estas para a gestão municipal ou para soluções técnicas e tecnológicas para as águas urbanas. Entende-se a partir da Tabela 10 que: o sistema *saneamento* contém o sistema *águas urbanas*, que por sua vez contém os sistemas *abastecimento de água*, *esgotamento sanitário* e *drenagem pluvial*. Essa segregação foi necessária para contemplar metas que atendem a mais de um sistema.

A partir da Tabela 10, compreende-se ainda que o sistema *saneamento*, contém o sistema *resíduos sólidos*. Os sistemas *telecomunicação*, *energético* e *viário* não foram subdivididos, visto que não são o alvo do detalhamento para as soluções a serem apresentadas neste estudo.

Tabela 10 - Subíndice por sistemas urbanos e respectivas metas da Agenda 2030.

Sistema urbano (infraestruturas, instalações e serviços)			Metas da Agenda 2030
Sistema saneamento	Sistema das águas urbanas		Meta 6.2
			Meta 6.a
			Meta 6.b
			Meta 6.5
		Sistema de abastecimento de água	Meta 6.1
		Sistema de esgotamento sanitário	Meta 6.4
		Sistema de drenagem pluvial	Meta 6.3
			Meta 11.5
	Sistema de resíduos sólidos		Meta 12.1
			Meta 12.3
			Meta 12.5
			Meta 12.a
			Meta 12.c
		Meta 11.6	
Sistema de telecomunicações		Meta 12.1	
		Meta 9.c	
Sistema energético		Meta 7.1	
		Meta 7.2	
		Meta 7.3	
		Meta 7.a	
		Meta 7.b	
Sistema viário		Meta 11.2	
		Meta 9.1	
		Meta 9.2	

Fonte: Autoria própria, 2023.

6.3 INDICADORES DO IDSM

Os indicadores selecionados para a composição dos subíndices e do índice são apresentados na Tabela 11: no total foram avaliados mais de 300 indicadores, e por fim selecionados 71 indicadores para a elaboração do IDSM. Lembra-se que foram adotados somente indicadores produzidos por órgãos e instituições oficiais ligadas ao setor público (ex. Agência Nacional das Águas - ANA), aplicados para mais de um município em âmbito regional, estadual ou nacional. Indicadores produzidos e medidos para apenas um município foram desconsiderados.

Tabela 11 - Indicadores selecionados para a composição do IDSM (continua).

ODS	Metas	Indicador sugerido	Descrição do indicador	Pesquisa e fonte
ODS1	Meta 1.1	Percentual de pessoas abaixo da linha da pobreza no Cadastro Único pós Bolsa Família	Percentual da população abaixo da linha de pobreza após o Bolsa Família	Atlas Brasil, MDS.
ODS1	Meta 1.2	Percentual de pessoas inscritas no Cadastro Único que recebem Bolsa Família	Participação das pessoas que recebem o bolsa família sobre o total de pessoas cadastradas no Cadastro Único. O objetivo do Bolsa Família é a superação da Extrema Pobreza	Atlas Brasil, MDS.
ODS1	Meta 1.2	Percentual da população considerada pobres	Percentual de pobres	Atlas Brasil, PNAD (IBGE).
ODS1	Meta 1.5	Percentual da população pobre ou extremamente pobre no Cadastro Único em relação a população total do município	Percentual da população pobre ou extremamente pobre no Cadastro Único em relação a população total do município	IMRS FJP
ODS1	Meta 1.5	Famílias inscritas no Cadastro Único para programas sociais	Percentual de famílias residentes cadastradas no Cadastro Único com renda familiar per capita de até meio salário mínimo sobre o total das famílias cadastradas.	MDS
ODS2	Meta 2.1	Baixo peso ao nascer	Percentual de crianças nascidas vivas com menos de 2,5 kg sobre o total de nascidos vivos no município.	DataSUS
ODS2	Meta 2.1	Obesidade infantil	Percentual de crianças entre 0 e 5 anos com peso elevado para a idade (relação peso x altura) sobre o total de crianças nesta faixa etária.	DataSUS
ODS2	Meta 2.1	Desnutrição infantil %	Percentual de crianças menores de 5 anos desnutridas sobre o total de crianças nesta faixa etária.	SISVAN
ODS2	Meta 2.4	Produtores de agricultura familiar com apoio do PRONAF	Percentual das unidades agrícolas com financiamento PRONAF.	IBGE - Censo Agropecuário 2017
ODS3	Meta 3.1	Mortalidade materna - mil nascidos vivos	Proporção de óbitos femininos por causas maternas sobre o total de nascidos vivos no município, por mil nascidos vivos.	DataSUS
ODS3	Meta 3.2	Mortalidade na infância (crianças menores de 5 anos de idade) - mil nascidas vivas	Taxa de mortalidade na infância (número de óbitos infantis abaixo dos 5 anos de idade, por mil nascidos vivos).	DataSUS
ODS3	Meta 3.2	Mortalidade infantil (crianças menores de 1 ano) - mil nascidas vivas	Proporção de óbitos de crianças menores de um ano em cada mil crianças nascidas vivas de mães residentes.	DataSUS
ODS3	Meta 3.2	Mortalidade neonatal (crianças de 0 a 27 dias) - mil nascidas vivas	Taxa de mortalidade neonatal (número de óbitos infantis de 0 a 27 dias, por mil nascidos vivos).	DataSUS
ODS3	Meta 3.3	Mortalidade por Aids - 100 mil habitantes	Número de óbitos pela síndrome da imunodeficiência adquirida (Aids), por 100 mil habitantes.	DataSUS
ODS3	Meta 3.3	Incidência de tuberculose - 100 mil habitantes	Incidência de tuberculose, por 100 mil habitantes.	DataSUS
ODS3	Meta 3.3	Deteção de hepatite ABC - 100 mil habitantes	Taxa de detecção de hepatite ABC na população total, por 100 mil habitantes.	DataSUS
ODS3	Meta 3.4	Mortalidade por suicídio - 100 mil habitantes	Taxa de mortalidade por suicídio.	DataSUS
ODS3	Meta 3.6	Mortes no trânsito 100 mil habitantes	Número de mortes em acidentes de trânsito, por 100 mil habitantes.	DataSUS
ODS3	Meta 3.8	Orçamento municipal para a saúde - Reais per capita	Gasto total do orçamento municipal em saúde, em reais, per capita	DataSUS
ODS3	Meta 3.a	Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado - 100 mil habitantes	Número de internações hospitalares ocorridas em consequência de doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI), por 100 mil habitantes.	DataSUS

Tabela 11 - Indicadores selecionados para a composição do IDSM (continua).

ODS	Metas	Indicador sugerido	Descrição do indicador	Pesquisa e fonte
ODS3	Meta 3.a	Proporção de internações por condições sensíveis à atenção básica (metodologia do Ministério da Saúde)	Proporção de internações por condições sensíveis à atenção básica (metodologia do Ministério da Saúde)	IMRS FJP
ODS3	Meta 3.b	Cobertura de vacinas %	Percentual da população imunizada.	DataSUS
ODS3	Meta 3.b	Unidades Básicas de Saúde - por mil habitantes	Número de unidades básicas públicas de atendimento em saúde, por mil habitantes.	DataSUS
ODS4	Meta 4.3	Taxa de atendimento da educação básica	Taxa de atendimento da educação básica	IMRS FJP
ODS4	Meta 4.4	Taxa de distorção idade-série do Ensino Médio	Taxa de distorção idade-série do Ensino Médio	IMRS FJP
ODS4	Meta 4.5	Taxa de distorção idade-série do Ensino Fundamental	Taxa de distorção idade-série do Ensino Fundamental	IMRS FJP
ODS4	Meta 4.7	Índice de Qualidade Geral da Educação	Índice de Qualidade Geral da Educação	IMRS FJP
ODS4	Meta 4.7	Percentual de alunos em escolas com quadra de esporte	Percentual de alunos em escolas com quadra de esporte	IMRS FJP
ODS4	Meta 4.a	Acesso à internet nas escolas do ensino fundamental	Número de escolas do ensino fundamental com acesso à internet sobre o total de escolas púb. (%).	INEP (Censo Escolar)
ODS4	Meta 4.a	Escolas com dependências adequadas a pessoas com deficiência %	Número de escolas que possuem banheiros, dependências e vias adequadas a pessoas com deficiência e mobilidade reduzida sobre o total de escolas no município.	INEP (Censo Escolar)
ODS4	Meta 4.c	IDEB - anos iniciais do Ensino Fundamental da rede pública	Nota do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) na rede municipal nos anos finais do ensino fundamental.	IMRS FJP
ODS4	Meta 4.c	IDEB - anos iniciais do Ensino Fundamental da rede pública	Nota do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) na rede municipal nos anos iniciais do ensino fundamental.	IMRS FJP
ODS5	Meta 5.5	Presença de vereadoras na Câmara Municipal	Percentual de vereadoras na Câmara Municipal sobre o total de vereadores	TSE
ODS6	Meta 6.3	População atendida com esgotamento sanitário %	População total atendida com esgotamento sanitário, por 100 habitantes.	SNIS
ODS6	Meta 6.3	Proporção de internações por doenças de veiculação hídrica	Proporção de internações por doenças de veiculação hídrica	IMRS FJP
ODS6	Meta 6.4	Percentual de pessoas em situação de vulnerabilidade pelas condições de saneamento básico	Percentual de pessoas em situação de vulnerabilidade pelas condições de saneamento básico	IMRS FJP
ODS6	Meta 6.4	Perda de água - IN	Índice de perdas na distribuição.	SNIS
ODS6	Meta 6.4	População atendida com serviço de água	População total atendida com abastecimento de água, por 100 habitantes.	SNIS
ODS6	Meta 6.5	Índice de abrangência da Lei Municipal de Saneamento	Índice de abrangência da Lei Municipal de Saneamento	IMRS FJP
ODS7	Meta 7.b	Vulnerabilidade Energética - Índice	Grau de suscetibilidade de um sistema socioecológico aos efeitos das mudanças climáticas.	AdaptaBrasil
ODS8	Meta 8.5	PIB per capita - R\$ per capita	PIB municipal sobre a população total.	IBGE PIB dos municípios
ODS8	Meta 8.5	Taxa de emprego no setor formal	Taxa de emprego no setor formal	IMRS FJP
ODS9	Meta 9.4	Emissões de CO ² e per capita ton	Nível de emissão bruta de CO ₂ e (t) GWP-AR5 per capita.	SEEG (OC)
ODS9	Meta 9.b	Participação dos empregos em atividades intensivas em conhecimento e tecnologia	Percentual de empregos em atividades intensivas em conhecimento e tecnologia (EUROSTAT, 2007; Abdal, Torres-Freire; Calil, 2016).	RAIS

Tabela 11 - Indicadores selecionados para a composição do IDSM (continua).

ODS	Metas	Indicador sugerido	Descrição do indicador	Pesquisa e fonte
ODS10	Meta 10.2	Razão Gravidez na Adolescência	Razão da gravidez na adolescência (nascidos vivos negros) / Gravidez na adolescência (nascidos vivos não negros).	DataSUS
ODS10	Meta 10.2	Razão mortalidade infantil - Razão	Razão da mortalidade infantil entre negros e não negros.	DataSUS
ODS10	Meta 11.0	Domicílios em favelas	Total de domicílios em favelas sobre o total de domicílios.	IBGE Aglomerados Subnormais
ODS11	Meta 11.7	Equipamentos esportivos 100 mil habitantes	Número de equipamentos públicos de esporte para cada 100 mil habitantes.	IBGE MUNIC
ODS12	Meta 12.5	Resíduos domiciliares per capita Ton / Hab / Ano	Resíduos sólidos coletados sobre a população total.	SNIS
ODS12	Meta 12.5	População atendida com coleta seletiva	População urbana atendida com coleta seletiva sobre a população urbana total.	SNIS
ODS12	Meta 12.5	Recuperação de resíduos sólidos urbanos coletados seletivamente	Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total coletada.	SNIS
ODS13	Meta 13.1	Proporção de estratégias para gestão de riscos e prevenção a desastres naturais	Participação das estratégias adotadas sobre o total de estratégias recomendadas.	Munic IBGE
ODS13	Meta 13.1	Percentual do município desflorestado	Percentual do município desflorestado	Atlas Brasil
ODS13	Meta 13.1	Concentração de focos de calor por mil	Participação do município no total de queimadas do Brasil.	Atlas Brasil
ODS14	Meta 14.1	Percentual de esgoto tratado	Percentual de esgoto tratado	SNIS
ODS15	Meta 15.2	Taxa de áreas florestadas e naturais ha/hab	Taxa de formações florestais naturais por habitante.	MapBiomass
ODS15	Meta 15.a	Grau de maturidade dos instrumentos de financiamento da proteção ambiental	Proporção de instrumentos de gestão e financiamento da proteção ambiental.	IBGE (Munic)
ODS15	Meta 15.b	Unidades de conservação de proteção integral e uso sustentável	Proporção do território ocupado por Unidades de Conservação de proteção integral e uso sustentável (municipais, estaduais e federais).	Ministério do Meio Ambiente
ODS16	Meta 16.1	Taxa de feminicídio - 100 mil mulheres	Taxa de feminicídio, por 100 mil mulheres.	DataSUS
ODS16	Meta 16.1	Homicídio juvenil 100 mil habitantes	Número de mortes por homicídio, na faixa etária de 15 a 29 anos (inclusive) ocorridos no município, por 100 mil habitantes.	DataSUS
ODS16	Meta 16.1	Mortes por agressão 100 mil habitantes	Número de óbitos por agressão, por 100 mil habitantes.	DataSUS
ODS16	Meta 16.1	Mortes por armas de fogo 100 mil habitantes	Número de óbitos por armas de fogo, por 100 mil habitantes.	DataSUS
ODS16	Meta 16.1	Taxa de mortalidade por homicídio da população total	Taxa de mortalidade por homicídio da população total	IMRS FJP
ODS16	Meta 16.5	Grau de estruturação da política de controle interno e combate à corrupção	Proporção de instrumentos da política de controle interno e combate à corrupção.	IBGE (Munic)
ODS16	Meta 16.6	Grau de estruturação das políticas de transparência	Proporção de instrumentos de transparência governamental.	IBGE (Munic)
ODS16	Meta 16.b	Grau de estruturação das políticas de participação e promoção de direitos humanos	Proporção de instrumentos de políticas de participação e direitos humanos.	IBGE (Munic)
ODS17	Meta 17.1	Investimento público R\$ per capita	Investimento público por município.	SICONFI
ODS17	Meta 17.1	Total de receitas arrecadadas	Valor de receitas arrecadadas sobre o total de receitas no município.	SICONFI

Tabela 11 - Indicadores selecionados para a composição do IDSM (conclusão).

ODS	Metas	Indicador sugerido	Descrição do indicador	Pesquisa e fonte
ODS16	Meta 16.1	Homicídio juvenil 100 mil habitantes	Número de mortes por homicídio, na faixa etária de 15 a 29 anos (inclusive) ocorridos no município, por 100 mil habitantes.	DataSUS
ODS16	Meta 16.1	Mortes por agressão 100 mil habitantes	Número de óbitos por agressão, por 100 mil habitantes.	DataSUS
ODS16	Meta 16.1	Mortes por armas de fogo 100 mil habitantes	Número de óbitos por armas de fogo, por 100 mil habitantes.	DataSUS
ODS16	Meta 16.1	Violência contra a população LGBTQI+ 100 mil habitantes	Violência contra LGBTQI+	DataSUS
ODS16	Meta 16.1	Taxa de mortalidade por homicídio da população total	Taxa de mortalidade por homicídio da população total	IMRS FJP
ODS16	Meta 16.5	Grau de estruturação da política de controle interno e combate à corrupção	Proporção de instrumentos da política de controle interno e combate à corrupção.	IBGE (Munic)
ODS16	Meta 16.6	Grau de estruturação das políticas de transparência	Proporção de instrumentos de transparência governamental.	IBGE (Munic)
ODS16	Meta 16.b	Grau de estruturação das políticas de participação e promoção de direitos humanos	Proporção de instrumentos de políticas de participação e direitos humanos.	IBGE (Munic)
ODS17	Meta 17.1	Investimento público R\$ per capita	Investimento público por município.	SICONFI
ODS17	Meta 17.1	Total de receitas arrecadadas	Valor de receitas arrecadadas sobre o total de receitas no município.	SICONFI
ODS17	Meta 17.2	Percentual do gasto com pessoal em relação à receita corrente líquida	Percentual do gasto com pessoal em relação à receita corrente líquida	IMRS FJP
ODS17	Meta 17.3	Percentual do investimento em relação à despesa total	Percentual do investimento em relação à despesa total	IMRS FJP

Fonte: Autoria própria, 2023.

A ausência de indicadores representativos para o estudo é uma grande limitação para o monitoramento da implementação dos ODS em escala local, ou seja, nos municípios do país. A ausência de indicadores é um fato agravado pelo atraso de pesquisas importantes para o Brasil, com o Censo Demográfico realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, que deveria ocorrer permanentemente a cada 10 anos, sendo o último realizado em 2010. Assim, esperava-se o próximo retrato do país no ano de 2020, o que não ocorreu, impossibilitando a utilização de dados desta pesquisa no IDSM, por serem dados anteriores à implementação da Agenda 2030.

6.4 APLICAÇÃO DO IDSM PARA OURO PRETO

O IDSM aplicado ao município de Ouro Preto resultou em um índice de valor igual a 0,66, ou seja, um atendimento de aproximadamente 66% dos indicadores avaliados. Uma das formas de identificar o significado desse dado seria a avaliação do mesmo ao longo dos anos,

possibilitando assim analisar se o valor representa um avanço, uma estagnação ou um retrocesso. Também seria possível a avaliação do município em estudo com relação ao Estado a que pertence e ao Brasil. Porém, por se tratar do primeiro monitoramento com a utilização deste índice, não se tem comparações ao longo dos anos para o município de Ouro Preto.

Em âmbito nacional sabe-se que segundo o V Relatório Luz da Sociedade Civil (2021), todas as metas de todos os ODS da Agenda 2030 para o último ano não demonstraram desempenho satisfatório, sendo todas classificadas como: em retrocesso, em ameaça, em estagnação ou insuficientes. Considerando que o reflexo do resultado nacional é advindo do conjunto de desempenho municipal, acredita-se que políticas públicas nacionais se fizeram insuficientes, inexistentes ou retrocedentes para o avanço rumo ao atendimento da Agenda 2030.

Segundo o Programa Cidades Sustentáveis (SDSN, 2021) Ouro Preto apresenta indicador 52,95 do total de 100 pontos possíveis, e os ODS identificados como atingidos são os ODS7, ODS9 e ODS17. Os objetivos mais deficitários são os ODS5, ODS6, ODS10, ODS12, ODS14 e ODS16.

Outro relatório que apresenta o desempenho nacional para a sustentabilidade é o *Sustainable Development Report* (SACHS, LAFORTUNE, *et al.*, 2022); neste estudo o Brasil apresenta desempenho muito baixo, e deve manter o compromisso e esforços para o atendimento à Agenda 2030. Segundo este estudo, apenas um ODS foi alcançado e permanece cumprindo o atendimento, que é o ODS7 (Energia limpa). Os ODS4 (Educação), ODS6 (Saneamento) e ODS13 (Ações contra à mudança climática) foram identificados como no caminho para o atendimento, ou seja, trata-se de objetivos com desafios a serem vencidos, porém em avanço. Os ODS5 (Igualdade de gênero), ODS9 (Indústria, inovação e infraestrutura), ODS11 (cidades sustentáveis) e ODS16 apresentam desafios, mas têm demonstrado progresso. Os ODS2 (Fome zero), ODS8 (Trabalho decente), ODS12 (Consumo e produção responsáveis), ODS14 (Vida na água) e ODS15 (Vida terrestre) também apresentam desafios grandes ou significativos, porém quanto ao seu avanço mostram-se estagnados. Apenas o ODS10 demonstra grandes desafios e tem apresentado retrocesso segundo os indicadores avaliados.

6.4.1 IDSM de Ouro Preto por ODS

A ferramenta construída permite a análise do Índice de Desenvolvimento Sustentável Municipal para cada um dos ODS, a partir da média aritmética simples de cada um dos indicadores que compõem cada um dos ODS. A Figura 4 mostra os resultados obtidos para cada um dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. O resultado é apresentado dentro de uma escala de 0 a 1. Pelo fato dos pesos serem aplicados por objetivo como descrito na metodologia, nessa etapa não é aplicada a ponderação quanto à essencialidade do serviço ou atividade, e assim a ponderação somente é admitida para o IDSM Geral.

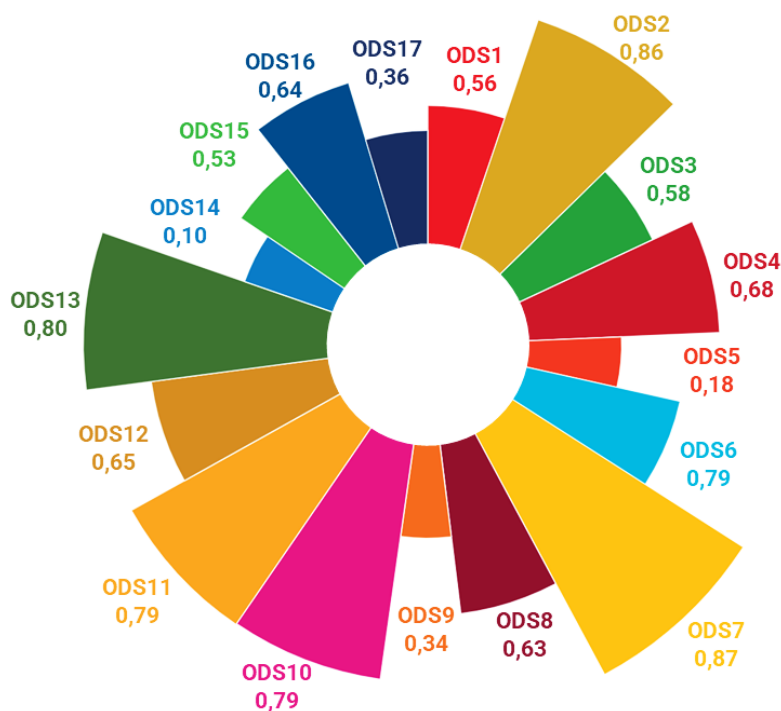


Figura 4 - Mandala do Índice de Desenvolvimento Sustentável Municipal por ODS.

Fonte: Autoria própria, 2023.

A partir do IDSM por ODS observa-se que os 17 objetivos podem ser apresentados em ordem decrescente em relação ao IDSM, como: ODS14; ODS5; ODS9; ODS17; ODS15; ODS1; ODS3; ODS8; ODS16; ODS12; ODS4; ODS6; ODS10; ODS11; ODS13; ODS2 e ODS7. Observa-se a partir dos dados obtidos que o déficit observado no ODS14 que trata sobre a conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável, é medido pela meta 14.1, representada pelo indicador *percentual de esgoto tratado* do SNIS, com dados para os anos de 2020 a 2015 exceto 2019, como apresentado na Tabela 12.

O ODS14 é um dos objetivos em que se observa uma dificuldade nacional de se monitorar e avaliar, haja vista que só há em âmbito nacional: 1 indicador produzido para esse objetivo, 4 em análise ou em construção e 5 sem dados. Dessa forma, o mesmo desafio se reflete na escolha de indicadores municipais, que não têm dado produzido nem mesmo para o único indicador sugerido no contexto nacional.

Tabela 12 - Indicador e dados da meta 14.1 do Objetivo do Desenvolvimento Sustentável 14.

ODS	Meta	Indicador	Fonte	Dados para o município de Ouro Preto					
				2020	2019	2018	2017	2016	2015
ODS14	Meta 14.1. <i>Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.</i>	Percentual de esgoto tratado % - percentual tratado do total coletado	SNIS	0,38	-	0,91	1,01	0	0,76

Fonte: Autoria própria, 2023.

Outro ODS que se mostrou deficitário é o ODS5, alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas, e esse, também foi descrito somente por um indicador, que representa a meta 5.5. No IDSM, essa meta foi representada em âmbito local pelo indicador *percentual da presença de vereadoras na Câmara Municipal* pelo Tribunal Superior Eleitoral, com dados para os anos de 2020 a 2018, conforme a Tabela 13.

Por outro lado, alguns objetivos tiveram resultados com índice elevado, como o ODS7, ODS2 e ODS13. O ODS7, que trata sobre energia acessível e limpa, foi neste estudo medido pela meta 7.b, e o indicador que representa essa meta é a vulnerabilidade energética do Adapta Brasil. Já o ODS2 é medido pela meta 2.1 e 2.4: para a meta 2.1 foram adotados três diferentes indicadores e para a meta 2.4 foi adotado um indicador.

Tabela 13 - Indicador e dados da meta 5.5.

ODS	Meta	Indicador	Fonte	Anos de dados		
				2020	2019	2018
ODS5	Meta 5.5. <i>Garantir a participação plena e efetiva das mulheres e a igualdade de oportunidades para a liderança em todos os níveis de tomada de decisão na esfera pública, [...].</i>	Percentual de vereadoras na Câmara Municipal sobre o total de vereadores.	TSE	6,67	6,67	13,33

Fonte: Autoria própria, 2023.

Entende-se que ao avaliar o índice por ODS há uma melhor percepção de quais são os indicadores que têm demonstrado pior desempenho, de forma a facilitar a investigação dos indicadores e ações que têm promovido ou não o avanço rumo ao atendimento da Agenda 2030. Lembra-se que quanto maior o número de metas representadas através de indicadores, melhor é a representação do atendimento da Agenda 2030. Ou seja, ODS representados por apenas um indicador, ou poucos indicadores que representam diretamente a meta tendem a representar menos o ODS.

6.4.2 IDSM de Ouro Preto por dimensões

O Índice de Sustentabilidade dado por dimensão é obtido a partir da média aritmética de cada um dos indicadores que compõem cada um dos ODS. A divisão desse subíndice é apresentado e os resultados obtidos nas 5 dimensões são apresentados na Figura 5.



Figura 5 - Mandala do Índice de Desenvolvimento Sustentável Municipal por dimensão.

Fonte: Autoria própria, 2023.

Observa-se que a partir da Figura 5 as cinco dimensões do IDSM podem ser apresentadas em ordem decrescente como: *prosperidade*, 0,71; *paz*, 0,64; *pessoas*, 0,57; *planeta*, 0,55; *parcerias*, 0,36. O déficit observado na dimensão *parcerias* é justificado pela baixa quantidade de indicadores que representam o cumprimento da meta, e isso causa a baixa pontuação obtida

pelos indicadores medidos. O déficit observado na dimensão *planeta* está diretamente relacionado com o déficit observado e comentado anteriormente sobre ODS14 que trata a respeito da conservação e do uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável, como apresentado na Tabela 12.

6.4.3 IDSM de Ouro Preto por temas

O Índice de Desenvolvimento Sustentável Municipal obtido por temas comumente definidos do desenvolvimento sustentável, a partir da média aritmética simples de cada um dos indicadores que compõem cada um dos ODS. A divisão desse subíndice é apresentada na Figura 6 como representação dos resultados obtidos para cada uma das 5 políticas públicas. Ressalta-se que a configuração das 5 políticas públicas é diferente das 5 dimensões, apresentadas anteriormente. A discussão sobre o resultado a seguir irá elucidar o resultado apresentado.

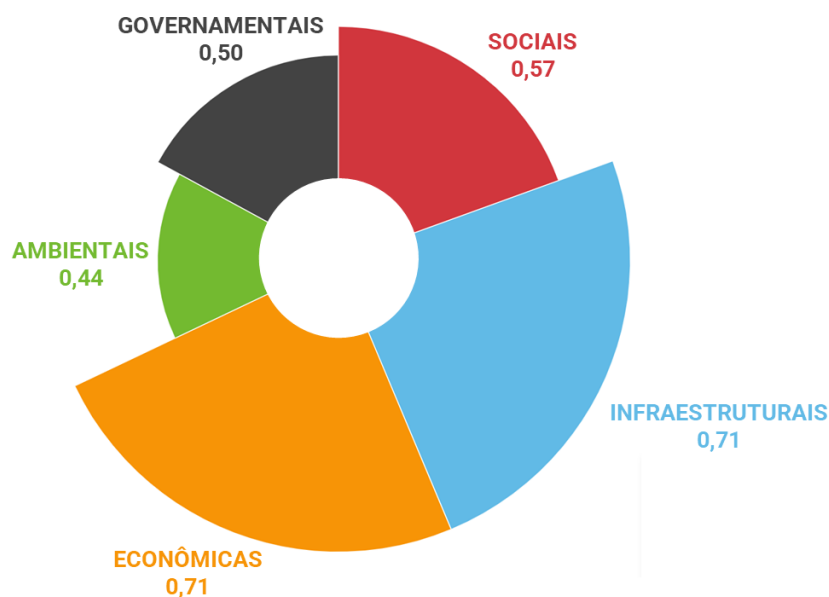


Figura 6 - Mandala do Índice de Desenvolvimento Sustentável Municipal por temas.

Fonte: Autoria própria, 2023.

Observa-se na Figura 6 as cinco temas do IDSM, que podem ser apresentadas em ordem decrescente como, políticas públicas: *infraestruturais* e *econômicas*, ambas com IDSM 0,71, mesmo índice obtido na dimensão *prosperidade* apresentada na Figura 5. Porém esses valores iguais são somente fruto de uma coincidência numérica, visto que ambas as categorias são distintas, apesar de terem alguns indicadores em comum. Em seguida, em ordem decrescente,

tem-se as políticas públicas para o desenvolvimento sustentável *sociais*, com índice igual a 0,57; e as *governamentais* e *ambientais*, respectivamente com 0,50 e 0,44. O déficit observado na política pública ambiental se deve a possíveis fragilidades dos ODS13, ODS14 e ODS15 no município de Ouro Preto, assim como faltam outros indicadores e dados para validar a condição desses ODS em relação às metas na localidade de estudo.

6.4.4 IDSM de Ouro Preto por sistemas urbanos

O IDSM por sistemas urbanos é uma proposta que está relacionada aos subíndices anteriores, e visa especificamente apontar possíveis áreas passíveis de ações estruturais no município em estudo. Ao definir a aplicação do índice por sistemas urbanos, buscou-se atender a pilares fundamentais como o uso e a ocupação do solo, a mobilidade e a circulação urbana, e o meio ambiente, tendo em vista a melhor qualidade de vida e, portanto, a maior atratividade dos municípios.

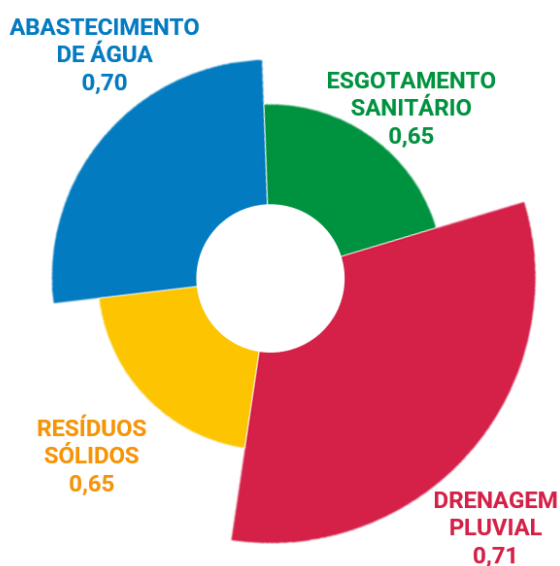


Figura 7 - Mandala do Índice de Desenvolvimento Sustentável Municipal por sistemas urbanos.

Fonte: Autoria própria, 2023.

Como resultado obteve-se indicadores representativos do sistema energético e dos pilares do saneamento básico: *abastecimento de água*, *esgotamento sanitário*, *drenagem pluvial* e *resíduos sólidos*. Ressalta-se que o IDSM do saneamento básico de Ouro Preto é igual a 0,69, e metodologicamente não representa a média aritmética dos quatro pilares do saneamento, mas sim, a média aritmética de todas as metas que representam os pilares do saneamento básico.

Outros sistemas foram classificados, mas não foram calculados no índice pela ausência de indicadores que representassem as metas. Conforme a Tabela 10, os outros sistemas são: telecomunicações e sistema viário, representados na Figura 7 como sem indicadores. A análise específica da condição do saneamento básico em Ouro Preto será realizada no capítulo de avaliação do IDSM de Ouro Preto.

6.5 ANÁLISE DO IDSM DE OURO PRETO

A análise dos resultados do Índice de Desenvolvimento Sustentável Municipal de Ouro Preto foi apresentada no decorrer do tópico anterior em relação ao índice e aos subíndices elaborados. Nesse tópico será apresentada uma avaliação detalhada do contexto do município tendo em vista a água potável e o saneamento, representados, segundo a Agenda 2030, pelo ODS6; e em relação ao urbanismo sustentável, representado pelo ODS11.

6.5.1 Análise do IDSM-OP para ODS6: água potável e esgotamento sanitário

Neste tópico será apresentada uma avaliação detalhada do contexto do município tendo em vista à água potável e saneamento, representados, segundo a Agenda 2030, pelo ODS6.

Para assegurar a disponibilidade e a melhor gestão sustentável da água e do saneamento para toda a população é necessário estabelecer o acesso universal e equitativo à água potável, à gestão das águas residuais. Outros indicadores relacionados aos quatro pilares do saneamento básico são: proporção de internações por doenças de veiculação hídrica; e percentual de pessoas em situação de vulnerabilidade pelas condições de saneamento básico. Em Ouro Preto, esses indicadores são respectivamente representados no IDSM por valores iguais a 0,65 e 0,72 (Apêndice D).

A partir desses valores pode-se dizer que são necessárias ações para combater doenças de veiculação hídrica e também pela falta de acesso à água, e pela necessidade de melhores condições de esgotamento sanitário e acesso a banheiros. O acesso a água segura para consumo humano, o correto manejo dos resíduos sólidos e da drenagem urbana são essenciais para garantir a saúde humana. O percentual de pessoas em situação de vulnerabilidade pelas condições de saneamento básico deve ser um ponto de especial atenção no município,

requerendo ações amplas no município sede e distritos para a redução do número de pessoas vulneráveis à falta de saneamento básico.

As metas 6.1 (acesso universal a água potável) e 6.2 (acabar com a defecação a céu aberto e promover a higiene adequada) do ODS6 preveem o acesso universal e equitativo à água potável e ao saneamento: no contexto nacional, ainda que o Brasil seja um grande detentor de água doce do mundo, regiões do país ainda têm populações que sofrem com a escassez de água potável e segura e com um baixo acesso a serviços de saneamento e higiene pública (ONU, 2018). A falta de acesso a serviços de abastecimento de água e saneamento é agravada pela desigualdade regional e social: o Sudeste é a região que tem 91,2% de cobertura de abastecimento de água e 77,2% de coleta de esgoto, sendo que 47,4% é tratado (ONU, 2018). Ressalta-se que essa cobertura não é uniforme em todos os municípios do Sudeste.

O serviço de abastecimento de água potável do município de Ouro Preto foi cedido por contrato de concessão para a empresa privada Saneouro em janeiro de 2020, que é responsável pela prestação dos serviços de água e esgoto da cidade. Cabe ressaltar a necessidade de controle social nessa realidade específica, em que o controle social não institucional questiona a concessão do serviço a Saneouro e vem sendo uma pauta defendida pela população o fim da privatização do serviço de água e esgoto, amplamente discutido por Andrade (2022).

Os indicadores de consumo de água *per capita* em litros/habitante/dia do município de Ouro Preto a partir do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) informam que em 2013 o consumo no município era de 349 litros/habitante/dia. De acordo com os dados do Atlas das Águas da Agência Nacional de Águas (2015) a demanda urbana de abastecimento de água do município de Ouro Preto era de 187 [L/s].

Segundo o Plano Municipal de Saneamento Básico de Ouro Preto (2012) durante o período de seca, a quantidade de água que chega ao sistema de abastecimento de água não tem sido suficiente para abastecer a população, o que pode ocasionar falta de água, em algumas localidades. Esse elevado índice de consumo de água pelos habitantes de Ouro Preto certamente contribui para a falta de água que existe no município (FÉLIX, VALENTE e VIEIRA, 2019).

Por causa desse desequilíbrio entre a oferta e a demanda de água, há necessidade de um novo manancial, conforme apresentado no Atlas do abastecimento de água (ANA, 2015). Os sistemas e mananciais do município atualmente são: São Sebastião, com dois poços; Jardim Botânico, Minas d'água e Rio Itacolomi, com um poço cada (ANA, 2015). Pelos dados do

Censo do IBGE (2010) o município tem a maior parte da população sendo abastecida por uma rede geral de distribuição, totalizando 87,6% dos domicílios. Essas e outras formas de abastecimento podem ser verificadas na Tabela 14.

Tabela 14 - Forma de abastecimento de água no município de Ouro Preto segundo as características da população e dos domicílios pelo Censo de 2010.

Forma de abastecimento	Domicílios	Percentual
Poço ou nascente na propriedade	1007	5,0%
Poço ou nascente fora da propriedade	1338	6,6%
Rede geral	17822	87,6%
Água da chuva armazenada em cisterna	19	0,1%
Água da chuva armazenada de outra forma	1	0,005%
Carro-pipa	13	0,1%
Rio, açude, lago ou igarapé	14	0,1%
Outras	121	0,6%
Total	20335	100%

Fonte: Adaptado de IBGE, 2010.

Dados sobre o atendimento pela rede geral de distribuição em termos de domicílios são apresentados na Tabela 15. Um dos indicadores utilizados para o cálculo do IDSM do ODS6 é o percentual da população atendida com serviço de água, assim, é possível observar que se deve fazer esforços para o a melhoria do indicador. A população que tem acesso à rede geral de distribuição por domicílio e por pessoa é apresentada na Tabela 15.

Tabela 15 - Forma de abastecimento de água no município de Ouro Preto segundo as características urbanísticas do entorno dos domicílios pelo Censo de 2010.

Forma de abastecimento de água	Unidade	Porcentagem	Unidade de medida
Rede geral de distribuição	17002	83,6%	domicílios
Rede geral de distribuição	58193	82,8%	pessoas

Fonte: Adaptado de IBGE, 2010.

Já no que se refere ao ano de 2021, a Saneouro especifica alguns dados inerentes ao abastecimento de água na área urbana, com um aumento do percentual de cobertura de acesso à água para 95%, atendendo uma população urbana igual a 63.626 pessoas.

Com base nessas análises, pôde-se perceber que um dos aspectos que sofre uma mudança é a porcentagem de hidrometração do município: esse valor em 2017 era de 0%, enquanto em 2018 houve um aumento deste índice, passando a ser de 1,13%, ainda sendo muito baixo para

representar o consumo médio da população. Uma das políticas implementadas no município em 2020 com a privatização do sistema de abastecimento de água é a hidrometração, logo espera-se o aumento desse indicador, nas próximas pesquisas do SNIS. Entretanto, a população de Ouro Preto tem realizado manifestações populares contra a privatização do sistema, e tem apresentado resistência ao processo de hidrometração (CARDOSO, 2022).

A importância sanitária do esgoto está diretamente relacionada ao destino adequado de dejetos humanos, que visa, principalmente, controlar e prevenir doenças. Além disso, há inúmeros outros objetivos segundo o Manual de Saneamento (FUNASA, 2019), entre eles: evitar a poluição do solo e dos mananciais de abastecimento de água; evitar o contato de vetores com as fezes; propiciar a promoção de novos hábitos higiênicos na população; promover o conforto e atender ao senso estético.

No Brasil e no município de estudo são bastante comuns situações que favorecem a transmissão de doenças, com dejetos lançados diretamente ao solo ou cursos d'água, seja pela falta de conhecimento e educação sanitária, seja pela ausência de medidas práticas de saneamento por parte do poder público como a coleta e tratamento do esgoto sanitário.

O município de Ouro Preto conta com um dos mais antigos sistemas de águas e esgotos do Brasil (VALENTE, VIEIRA, *et al.*, 2018). Atualmente o sistema de esgotamento sanitário não conta com uma taxa satisfatória de tratamento das águas residuais, que é praticamente nula. Há uma estação de tratamento de esgoto localizada no distrito de São Bartolomeu, e outra em processo de construção na sede do município (VALENTE, VIEIRA, *et al.*, 2018).

O indicador que representa o esgotamento sanitário no cálculo do IDSM do ODS6 é o “percentual da população total atendida com esgotamento sanitário”, e representa a meta 6.3 que busca “melhorar a qualidade da água nos corpos hídricos, reduzindo a poluição e a proporção do lançamento de efluentes não tratados e aumentando substancialmente o reciclo e reuso seguro localmente” (IPEA, 2018). Ou seja, outros indicadores devem ser adicionados para a representação dessa meta, tendo em vista que o município precisa investir esforços para melhorar o percentual de esgoto tratado, e a taxa e o incentivo ou reuso de águas residuárias.

6.5.2 Análise do IDSM-OP para o ODS11: cidades e comunidades sustentáveis

A Agenda 2030 destinou às cidades um ODS específico, o ODS11, que tem o objetivo de tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis. A

estrutura urbana local é composta pelo suporte físico-ambiental, o ambiente construído e as infraestruturas (transporte, saneamento e outros), e a interação humana com o espaço. Cidades são espaços urbanos marcados por diferentes realidades territoriais, bem como por diferentes realidades socioeconômicas e ambientais: características específicas de Ouro Preto serão contextualizadas segundo as metas da Agenda 2030.

É possível observar os avanços e desafios relacionados à urbanização sustentável e à gestão das cidades à luz da Nova Agenda Urbana (NAU), A/RES/71/256, adotada em outubro de 2016, na Conferência das Nações Unidas sobre Habitação e Desenvolvimento Urbano Sustentável, conhecida como Habitat III. Segundo a NAU, o Brasil até 2050 terá possivelmente uma população duas vezes maior do que a identificada no último Censo Demográfico (2010), e majoritariamente urbana, demandando o acesso a infraestruturas e serviços.

A principal legislação urbanística relacionada ao ODS11 é o Estatuto das Cidades, Lei nº10.257 (BRASIL, 2001), e diversas outras legislações, dimensionadas e aplicadas em âmbito municipal, ressaltam a necessidade de desenvolvimento urbano. Ouro Preto atualmente conta com um Plano Diretor (PD), instrumento do Estatuto das Cidades, defasado, revisto pela última vez em 2011, anteriormente em 2006 e criado em 1996. A intenção de revisão do PD de Ouro Preto foi iniciada em 2019, quando foi programada uma discussão sobre o tema, e em março de 2020 ocorreu a 7ª Conferência da Cidade de Ouro Preto. Entretanto, até janeiro de 2023 não foram apresentados produtos à sociedade sobre o encaminhamento da revisão do PD (OURO PRETO, 2023).

Não só o PD é um instrumento fundamental para o desenvolvimento sustentável, mas também os planos de mobilidade urbana e transporte, de saneamento e desenvolvimento ambiental, de habitação e regularização fundiária, de desenvolvimento social, de desenvolvimento econômico, de defesa social e civil e outros pertinentes à realidade local, destacados nas metas 11.1, 11.6, 11.a, e 11.b.

Além disso, é necessário ressaltar a importância das edificações e territórios urbanos com características históricas, tombados ou não. Em Ouro Preto existe um patrimônio cultural e natural, e ambos devem ser mantidos. Salvar o patrimônio cultural e natural é tratado na meta 11.4 do ODS11. A necessidade e a urgência de políticas públicas para a preservação do patrimônio cultural em Ouro Preto e em todo o Brasil aumentaram desde a extinção do

Ministério da Cultura no ano de 2019 até sua restauração em janeiro de 2023. O país carece de um conjunto de ações governamentais permanentes.

Ouro Preto está sob o risco de uma emergência climática e ambiental, com questões diversas que agravam essa condição e passa por diversos eventos de desastres urbanos, que representam perigo para a vida humana e animal e para o patrimônio. No histórico de ocorrência de desastres urbanos em Ouro Preto, o mais recente e de grande magnitude foi o deslizamento de terra de parte significativa do Morro da Força. No evento, houve a perda total de um casarão do século XIX, que já havia sido interditado em 2012, devido a deslizamentos de menores magnitudes anteriores (MACHADO, 2022). Há diversos estudos realizados sobre isso, como: “Caracterização geológica-geotécnica e propostas de estabilização do Morro da Força-Ouro Preto” (TIMO, 2019) e “Movimentos gravitacionais de massa: avaliação do risco geotécnico para edificações próximas ao Morro da Força, no distrito sede do município de Ouro Preto, por meio do Método do Índice de Risco (iR)” (OLIVEIRA, 2022).

Os municípios são entes federativos autônomos e possuem diversas competências relacionadas às metas do ODS 11: além das citadas em relação ao patrimônio histórico, cultural e natural, são necessárias políticas em prol do transporte coletivo, do ordenamento territorial, do planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano local. A meta 11.2 expressa a preocupação com os sistemas de transporte: Ouro Preto conta com transporte coletivo por ônibus e requer melhorias voltadas para o incentivo da caminhabilidade, através da melhoria de calçadas, como indicado por Matos e Lessa *et al.* (2022).

A Lei Complementar nº 93 estabelece normas e condições para o parcelamento, a ocupação e o uso do solo urbano de Ouro Preto. Estudos acadêmicos sugerem especial atenção às Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS) e áreas susceptíveis à degradação ambiental, como indicado por Félix, Valente e Vieira (2019) e por Sá e Vieira (2020).

A meta 11.1 ressalta a problemática do direito à cidade³, à moradia e habitação. Historicamente, a falta de acesso à habitação é uma questão crítica em Ouro Preto, o que leva a população a procurar por ocupações em áreas disponíveis, especialmente em áreas urbanas, centrais ou próximas. Essas ocupações ocorreram de forma desordenada ou irregular, com um

³ O conceito de “direito à cidade” foi cunhado por Henri Lefebvre no livro “O direito à cidade” (LEFEBVRE, 2009). Segundo o autor o direito à cidade pressupõe que populações possam criar, pensar, decidir e construir locais (espaços urbanos).

planejamento mínimo e rápido crescimento, não sendo orientadas pelo poder público. Parte dessas ocupações tornaram-se consolidadas ao longo do tempo, ao passo que outras não foram consolidadas, foram desapropriadas ou permaneceram irregulares.

Novas ocupações continuam ocorrendo, como a Ocupação Chico Rei no bairro Passa Dez, a Ocupação Sítio do Pica-Pau Amarelo no bairro Padre Faria, a Ocupação Novo Taquaral no bairro Saramenha; além de diversas ocupações já consolidadas como áreas dos bairros São Cristóvão e Padre Faria. Entretanto, ocupações desordenadas em geral têm como característica a falta ou a precarização de infraestruturas, a baixa qualidade de vida e a falta de acesso à saúde.

Assim, observa-se que o IDSM-OP obtido para o ODS11, de 0,79, reflete déficits relacionados especialmente com a meta 11.0, *moradia digna e com acesso a serviços e infraestruturas básicas* (IPEA, 2018). Em Ouro Preto, há um déficit de 4615 unidades habitacionais (OKADA, 2016 apud FARACO, 2019), valor que pode ter aumentado nos últimos anos. O indicador que representa a meta é “Percentual de domicílios em favelas”, de 0%, e é favorável visto que o município de Ouro Preto não tem, segundo o IBGE (2019), aglomerados subnormais, porém há déficit por moradia e falta de acesso a serviços básicos. Nesse ponto reforça-se a importância da avaliação cautelosa dos resultados do índice e dos indicadores avaliados diante da realidade local.

A meta 11.7, que trata sobre a necessidade de proporcionar o acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes, é representado no IDSM-OP por mais de um indicador (Apêndice C), e foi medida por meio do número de equipamentos esportivos disponíveis para o acesso da população. Em Ouro Preto, esse indicador é de 75% em relação à meta nacional.

7 CONCLUSÕES

A partir do estudo realizado, foi elaborada uma sequência matemática para a obtenção de um índice de desenvolvimento sustentável municipal. O IDSM é composto por 71 indicadores, e é segregado em um índice e três subíndices, determinados a partir de eixos orientadores e pautas da política pública. O índice foi aplicado ao município de Ouro Preto, e foi avaliado seu resultado atual, de 2022 a 2015, a fim de determinar o desempenho do índice na localidade, e assim validar o uso dessa ferramenta para a proposição de políticas públicas. O índice mostrou-se semelhante com a realidade local, o que garante a sua representatividade tendo em vista a Agenda 2030 se comparado com outros modelos.

Conclui-se quanto à formulação do modelo, que a partir das considerações da literatura o modelo pode ser aplicado para levantar o nível de implementação das metas dos ODS. À aplicação do modelo apresentou dificuldades e limitações: (I) à baixa quantidade de metas representadas por indicadores; (II) à insuficiente quantidade de indicadores diretamente relacionados às metas; (III) à falta de indicadores desagregados por municípios, especialmente entre os indicadores sugeridos para as metas adaptadas para a realidade brasileira segundo o IPEA (2018); e (IV) à falta de dados atualizados por ano para o melhor acompanhamento das metas. Há praticidade em utilizar o modelo tomando como referência o caso de Ouro Preto.

Nota-se a inexistência de desagregação de indicadores entre área urbana e rural, e por gênero, raça e idade, o que pede atenção na interpretação dos resultados. Além disso, as metodologias de cálculos de indicadores utilizados em diversas metas carecem de consenso nacional e internacional a partir da Agenda 2030, mesmo se adaptadas à realidade local.

O IDSM é uma ferramenta que poderá auxiliar o planejamento municipal e o controle social de ações e políticas públicas que impactam o desenvolvimento sustentável local, e se baseia nos eixos e pautas apresentados pelos ODS: a partir do IDSM é possível definir políticas públicas para a sustentabilidade. Bem como se baseia nas metas dos ODS para a definição do desempenho da Agenda 2030, e portanto pode ser utilizado para monitorar a implementação dos ODS em âmbito local. O IDSM é um guia para diagnosticar a situação atual, entender demandas e projetar a situação futura de localidades de estudo.

Ressalta-se que a partir da avaliação e do monitoramento de curto, médio e longo prazo do índice de sustentabilidade será possível indicar como cada município está se desenvolvendo rumo ao desenvolvimento sustentável. Dessa forma, é possível observar quando as

políticas públicas empregadas tiverem êxito e onde elas poderiam ser adaptadas para as metas da Agenda 2030, respeitando sempre as respectivas realidades e prioridades de cada município. A partir de tal avaliação torna-se possível a elaboração de políticas públicas com maior chance de sucesso, para que os municípios possam alcançar um desenvolvimento considerado sustentável.

7.1 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Recomenda-se a trabalhos futuros que:

1. O índice seja aplicado a outros municípios, não para fins de comparação, mas para o avanço da construção, difusão e utilização da ferramenta.
2. Espera-se a capacitação de gestores públicos: prefeitos, secretários, vereadores, assessores e outros agentes municipais; pesquisadores, sociedade civil organizada, associações, Organizações Não Governamentais (ONGs), Organizações da Sociedade Civil (OSC), conselhos e outros interessados.
3. Recomenda-se também a necessidade de inclusão de novos indicadores e a atualização de dados para as localidades em estudo na medida em que estes sejam disponíveis.
4. A construção de um *software* e uma plataforma digital para aplicação do IDSM seria um grande facilitador da utilização e da difusão da ferramenta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 37120: Cidades e comunidades sustentáveis - indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida**. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Rio de Janeiro (RJ), p. 146. 2021.

ABNT. **NBR ISO 3534-1. Estatística - Vocabulário e símbolos Parte 1: Termos estatísticos gerais e termos usados em probabilidade**. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Rio de Janeiro (RJ), p. 69. 2010. ISBN 978-85-07-02066-0.

ABREU, J. et al. **Índice de Sustentabilidade Municipal 2020**. Universidade Católica Portuguesa. Lisboa, Portugal, p. 144. 2020.

ALLEN, Cameron et al. Indicator-based assessments of progress towards the Sustainable Development Goals (SDGs): a case study from the Arab Region. **Sustainability Science**, v. 12, n. 6, p. 975-989, 2017. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s11625-017-0437-1>>. Acesso em: 3 jan. 2023.

ANA. **Atlas da água e esgoto**. Agência Nacional de Águas. Brasília. 2015.

ARANTES, Paulo T. L. Cultura, quarto pilar do desenvolvimento sustentável: de objeto de consumo a instrumento de política pública para regeneração das cidades. In: JR, Arlindo P.; BRUNA, Gilda C. **Gestão urbana e sustentabilidade**. 1ª. ed. Barueri: Manole, 2019. p. 1088. Acesso em: 3 jan. 2023.

ARCADIS. **The Arcadis Sustainable Cities Index 2022: Prosperity beyond profit**. Genève, Suíça, p. 44. 2022.

BARRETO, Pedro. Rio-92: mundo desperta para o meio ambiente. **Desafios do desenvolvimento**, Brasília, 7, n. 56, 10 dezembro 2009. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&id=2303:catid=28&Itemid>. Acesso em: 3 jan. 2023.

BELLEN, Hans M. V. **Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa**. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Santa Catarina, p. 235. 2002.

BELLEN, Hans M. V. Indicadores de sustentabilidade: um levantamento dos principais sistemas de avaliação. **Caderno EBAPE.BR**, 2, n. 1, 2004.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 311, de 02 de março de 1938**. Brasília. 1938. Dispõe sobre a divisão territorial do país e dá outras providências.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília. 1988.

BRASIL. **Lei nº 7.783, de 28 de junho de 1989**. Brasília. 1989. Dispõe sobre o exercício do direito de greve, define as atividades essenciais, regula o atendimento das necessidades inadiáveis da comunidade, e dá outras providências.

BRASIL. **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997**. Brasília. 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal.

BRASIL. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001**. Brasília. 2001.

BRASIL. **Lei nº 10.257, de 10 de setembro de 2001**. Brasília. 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

BRASIL. **Objetivos de Desenvolvimento do Milênio: relatório nacional de acompanhamento**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada e Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos. Brasília, p. 152. 2007. ISBN 858617099-2.

BRASIL. **Projeto de Lei nº 5595, de 2020**. Senado Federal. Brasília. 2020.

CARDOSO, Reginaldo L. Ouro Preto: a luta pela água chega ao Brasil. **Observatório Nacional dos Direitos à Água e ao Saneamento**, 2022. Disponível em: <<https://ondasbrasil.org/ouro-preto-a-luta-pela-agua-chega-ao-brasil/>>. Acesso em: 7 jan. 2023.

CARSON, Rachel. **Primavera Silenciosa**. Tradução de Raul de Polillo. 2ª. ed.

CAVALLI, Laura et al. **L'SDSN Italia SDGs City Index per un'Italia Sostenibile: Report di aggiornamento**. Fondazione Eni Enrico Mattei. Milano, Italia. 2020.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso Futuro Comum**. 2ª. ed.

CORR, D J. et al. Investigating entrained air voids and Portland cement hydration with low-temperature scanning electron microscopy. **Cement & Concrete Composites**, v. 26, p. 1007–1012, 2004.

COUTO, Elisa D. A. **Aplicação dos indicadores de desenvolvimento sustentável da norma ABNT NBR ISO 37120:2017 para a cidade do Rio de Janeiro e análise comparativa com cidades da América Latina**. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola Politécnica. Rio de Janeiro. 2018.

COUTO, Elisa D. A. **Proposta de índices de desenvolvimento urbano sustentável (método sitius): um estudo a partir da norma ISO 37120**. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola Politécnica, Programa de Engenharia Urbana. Rio de Janeiro. 2021.

DANTAS, Nadege D. S.; FONTGALLAND, Isabel L. Análise das Leis Ambientais Brasileiras e sua Interface com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável -ODS. **Research, Society and Development**, 10, n. 4, 2021. 1-8. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i4.14248>>. Acesso em: 3 jan. 2023.

DIAS, Reinaldo. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. 3ª. ed.

DIAS, Reinaldo. **Sustentabilidade: Origem e Fundamentos; Educação e Governança Global; Modelo de Desenvolvimento**.

DIRECÇÃO GERAL DO AMBIENTE. **Proposta para um sistema de indicadores de desenvolvimento sustentável**. Direcção Geral do Ambiente. Amadora, Portugal, p. 288. 2000.

EMBRAPA. **Água e saneamento: contribuições da EMBRAPA**. 1ª. ed.

EUROSTAT. **Sustainable Development in the European Union. Monitoring Report on Progress towards the SDGs in an EU Context**. Luxembourg. 2018.

FAO et al. **The State of Food Security and Nutrition in the World (SOFI)**. Rome, Italy, p. 240. 2021. (ISBN: 978-92-5-134325-8). Transforming food systems for food security, improved nutrition and affordable healthy diets for all.

FARACO, Carolina C. F. **Casa sem gente e gente sem casa: uma cartografia da ocupação Chico Rei em 2019**. Universidade Federal de Ouro Preto. Ouro Preto, p. 91. 2019.

FÉLIX, Ana L. S. S.; VALENTE, Liselle M.; VIEIRA, Paulo D. C. Avaliação das condições do saneamento básico em localidades com área de interesse social no município de Ouro Preto. **30º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental**, Natal (RN), 2019. Disponível em: <<https://abesnacional.com.br/XP/XP-EasyArtigos/Site/Uploads/Evento45/TrabalhosCompletoPDF/VIII-013.pdf>>. Acesso em: 4 jan. 2023.

FLORES, Luiz E. B.; TEIXEIRA, Clarissa S. Cidades sustentáveis e cidades inteligentes: uma análise dos rankings Arcadis e European Smart Cities. **Revista Científica do Alto Vale do Itajaí**, p. 68-76, 2017. Disponível em: <<https://www.revistas.udesc.br/index.php/reavi/article/download/2316419006092017068/7204/36304>>. Acesso em: 3 jan. 2023.

FRAINER, Daniel M. et al. Uma aplicação do Índice de Desenvolvimento Sustentável aos municípios do estado de Mato Grosso do Sul. **Interações**, Campo Grande (MS), 18, n. 2, abr./jun. 2017. 145-156. Disponível em: <<https://dx.doi.org/10.20435/inter.v18i2.1524>>. Acesso em: 8 jan. 2023.

FUNASA. **Manual de Saneamento**. Brasília (DF). 2019. ISBN 978-85-7346-060-5.

GAN, Xiaoyu et al. When to use what: Methods for weighting and aggregating sustainability indicators. **Ecological Indicators**, n. 81, 2017. 491-502. Disponível em: <http://leml.asu.edu/jingle/Wu-Publications-PDFs/2017/Gan_etal-2017-When%20to%20use%20what-Methods%20for%20weighting%20and%20aggregating%20sustainability%20indicators.pdf>. Acesso em: 2 jan. 2023.

GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA. SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA. DSPB - Territorialização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável na Paraíba, 2022. Disponível em: <<http://ods.seect.pb.gov.br/>>. Acesso em: 3 jan. 2023.

GRUPO DE TRABALHO DA SOCIEDADE CIVIL PARA A AGENDA 2030. **V Relatório Luz da Sociedade Civil da Agenda 2030 de desenvolvimento sustentável no Brasil**. São Paulo, p. 124. 2021.

HADDAD, Paulo R. **Meio ambiente, planejamento e desenvolvimento sustentável**. 1ª ed.

HAMETNER, Markus; KOSTETCKAIA, Mariia. Frontrunners and laggards: How fast are the EU member states progressing towards the sustainable development goals? **Ecological Economics**, 177, novembro 2020. 13. Disponível em: <<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0921800919316441?token=239C1953FF82496FF278F84232F12B59BB75CA4064C12875542C4C1540177BFF7241463F583D1E057E1B122>>

EEAE832E4&originRegion=us-east-1&originCreation=20221230164219>. Acesso em: 3 jan. 2023.

HELLER, Léo; GOMES, Uende A. F. **Panorama do Saneamento Básico no Brasil: Elementos conceituais para o saneamento básico**. Ministério das Cidades. Brasília, p. 100. 2014.

IAQUINTO, Beatriz O. A sustentabilidade e suas dimensões. **Revista da ESMESC**, 25, n. 31, 2018. 157-178. Disponível em: <<https://doi.org/10.14295/revistadaesmesec.v25i31.p157>>. Acesso em: 3 jan. 2023.

IBGE. **Censo 2010 - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Brasília. 2010.

IBGE. **Produto Interno Bruto - PIB**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. [S.l.]. 2019.

IBGE. **Levantamento de Comunidades Quilombolas**. Brasília (DF). 2020.

IBGE. **IBGE Cidades - Itabira**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Brasília. 2021.

IBGE. **IBGE Cidades - Ouro Preto (MG)**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Brasília. 2021.

IMRS-FJP. Consultar o Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS). **Fundação João Pinheiro**, 2019. Disponível em: <[IPEA. **ODS - Metas nacionais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: proposta de adequação**. IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasília, p. 1-502. 2018.](http://fjp.mg.gov.br/consultar-indice-mineiro-de-responsabilidade-social-imrs/#:~:text=A%20base%20de%20dados%20da,lazer)%20para%20compor%20o%20%C3%ADndice.>>. Acesso em: 7 jan. 2023.</p></div><div data-bbox=)

IPEA. ODS11 - Cidades e comunidades sustentáveis. **Objetivos do Desenvolvimento Sustentável**, 2018. Disponível em: <<https://www.ipea.gov.br/ods/ods11.html>>. Acesso em: 3 jan. 2022.

IPEA, IBGE. Indicadores Brasileiros para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**, dezembro 2022. Disponível em: <<https://odsbrasil.gov.br/relatorio/sintese>>. Acesso em: 3 jan. 2023.

JANNUZZI, PAULO D. M.; CARLO, SANDRA D. Da agenda de desenvolvimento do milênio ao desenvolvimento sustentável: oportunidades e desafios para planejamento e políticas públicas no século XXI. **Bahia análise e dados**, Salvados, 28, n. 2, jul-dez 2018. 6-27. Disponível em: <10.56839/bd.v28i2.1>. Acesso em: 3 jan. 2023.

JATOBÁ, Sérgio U. S. Urbanização, meio ambiente e vulnerabilidade social. **Boletim regional, urbano e ambiental**, n. 05, jun. 2011. 141-148. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5567/1/BRU_n05_urbanizacao.pdf>. Acesso em: 2 jan. 2023.

LE CORBUSIER. **Planejamento urbano (Manière de penser L'urbanisme (1942))**. Tradução de Lúcio Gomes Machado. 3ª. ed.

LEFEBVRE, Henry. **O Direito à Cidade**. 5ª. ed.

LERMEN, Roberto; BRONDANI, Gilberto. Gestão estratégica e o uso do balanced scorecard. **Revista Eletrônica de Contabilidade Curso de Ciências Contábeis Universidade Federal de Santa Maria**, 3, n. 1, 2006. 39. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/contabilidade/article/download/6141/3648>>. Acesso em: 4 jan. 2023.

LIMA, Maria H. P. A delimitação legal dos espaços urbanos. In: IBGE **Brasil: uma visão geográfica e ambiental no início do século XXI**. Brasília: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2016. p. 75-100. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv97884_cap3.pdf>. Acesso em: 3 jan. 2023.

MACHADO, Isabelle N. **Participação e comunicação: estudo do processo de Revisão do Plano Diretor de Ouro Preto**. Universidade Federal de Ouro Preto. Ouro Preto, p. 92. 2022. (Trabalho de Conclusão de Curso).

MARTINS, Maria D. F.; CÂNDIDO, Gesinaldo A. Índice de Desenvolvimento Sustentável para localidades: uma proposta metodologia de construção e análise. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, jan./abr. 2012. 03-19.

MATOS, Bárbara A. et al. Índice de caminhabilidade para centros urbanos históricos: aplicação no contro histórico de Ouro Preto. **Anais do 36º Congresso de Pesquisa e Ensino em Transporte**, Campinas, 2022. Disponível em: <<https://proceedings.science/anpet-2022/trabalhos/indice-de-caminhabilidade-para-centros-urbanos-historicos-aplicacao-no-centro-hi#>>. Acesso em: 7 jan. 2023.

MIOLA, Apollonia; SCHILTZ, Fritz. Measuring sustainable development goals performance: How to monitor policy action in the 2030 Agenda implementation? **Ecological Economics**, 164, outubro 2019. Disponível em: <[10.1016/j.ecolecon.2019.106373](https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2019.106373)>. Acesso em: 3 jan. 2023.

MOREIRA, Aline T. R. et al. O impacto da ação antrópica no meio ambiente: aquecimento global. **Revista Educação em Foco**, n. 14, 2022. 22-27. Disponível em: <<https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2022/06/O-IMPACTO-DA-A%C3%87%C3%83O-ANTR%C3%93PICA-NO-MEIO-AMBIENTE-AQUECIMENTO-GLOBAL-p%C3%A1g-22-a-27.pdf>>. Acesso em: 2 jan. 2023.

NASCIMENTO, Elimar P. D. Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico. **estudos avançados** 26 (74), p. 51-64, 2012. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ea/a/yJnRYLWXSwyxqggqDWy8gct/?lang=pt&format=pdf>>. Acesso em: 3 jan. 2023.

OCDE. **Measuring Distance to the SDG Targets 2019: An Assessment of Where OECD Countries Stand**. Paris, p. 144. 2019.

OLIVEIRA, Erbenia L. D. et al. Cidades sustentáveis: estudo dos indicadores da cidade de João Pessoa-PB. **III Encontro Nacional de Ensino e Pesquisa do Campo de Públicas**, Natal (RN), 2020. ISSB 2987-3006.

OLIVEIRA, Márcio A. T. D. **Movimentos gravitacionais de massa: avaliação do risco geotécnico para edificações próximas ao Morro da Força, no distrito sede do município de Ouro Preto, por meio do Método do Índice de Risco (iR)**. Universidade Federal de Ouro Preto. Ouro Preto. 2022.

OLIVEIRA, Sonia V. W. B. D.; LEONETI, Alexandre; CEZARINO, Luciana O. **Sustentabilidade: princípios e estratégias**.

ONU. **Docuementos temáticos: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 6 - 7 - 11 - 12 - 15.** Nações Unidas no Brasil. Brasília. 2018.

ONU-HABITAT. **Nova Agenda Urbana.** Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos. Nairobi, p. 194. 2020. (HS/035/20E).

ONU-HABITAT, COLAB. **Consulta cidades sustentáveis.** Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos. Nairobi, p. 1-104. 2019. Relatório de Resultados da percepção de quase 10.000 brasileiros sobre o desenvolvimento sustentável nas cidades.

OURO PRETO. **Plano Municipal de Saneamento Básico: Produto 2 - Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico.** Ouro Preto, p. 341. 2012.

OURO PRETO. Revisão do Plano Diretor de Ouro Preto. **Plano Diretor de Ouro Preto,** 2023. Disponível em: <<https://planodiretor.ouropreto.mg.gov.br/>>. Acesso em: 7 jan. 2023.

PNUD. **Roteiro para a Localização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: Implementação e acompanhamento no nível subnacional.** Organização das Nações Unidas. Brasília, p. 82. 2016.

REGO, Jaqueline A. D. A. et al. Cidades sustentáveis: Lidando com a urbanização de forma ambiental, social e economicamente sustentável. **Simulação das Nações Unidas para Secundaristas - SiNUS,** 2013. 545-573.

RIBEIRO, José C. J. **Desenvolvimento de Modelo para a Avaliação de Desempenho de Política Pública de Meio Ambiente: Estudo de Caso de Minas Gerais.** Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, p. 345. 2005.

RUEDIGER, Marco A. et al. **Políticas públicas para o desenvolvimento sustentável: dos mínimos sociais dos objetivos de desenvolvimento do milênio à agenda multissetorial e integrada de desenvolvimento sustentável.** FGV DAPP. Rio de Janeiro, p. 82. 2018. (ISBN: 978-85-68823-52-1).

SÁ, Ranan V. O. D.; VIEIRA, Paulo D. C. Avaliação das condições de saneamento básico em áreas de interesse social do município de Ouro Preto. **1º Simpósio Brasileiro Cidades + Resilientes,** outubro 2020. 192-210. Disponível em: <<https://www.eventoanap.org.br/data/inscricoes/7070/form3770221611.pdf>>. Acesso em: 7 jan. 2023.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Tradução de José Lins Albuquerque Filho. 4ª. ed.

SACHS, Jeffrey D. et al. **Sustainable development report 2022. From Crisis to Sustainable Development: the SDGs as Roadmap to 2030 and Beyond**. Cambridge, Inglaterra, p. 508. 2022. (ISBN 978-1-009-21003-4).

SARUBBI, Michele P.; MORAES, Clauciana S. B. D. Avaliação comparativa de metodologias de indicadores para a sustentabilidade urbana. **Cadernos Zygmunt Bauman**, 8, n. 18, 2018. 211-231.

SARUBBI, Michele P.; MORAES, Clauciana S. B. D. Avaliação comparativa de metodologias de indicadores para a sustentabilidade urbana. **Cadernos Zygmunt Bauman**, 8, n. 18, 2019. Disponível em: <<http://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/bauman/article/view/10243>>. Acesso em: 3 jan. 2023.

SDSN. **Metodologia: Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades**. Sustainable Development Solutions Network (SDSN). São Paulo (SP), p. 21. 2021.

SILVA, Mozaniel G. D. **Sistema de indicadores para viabilização do desenvolvimento local sustentável: uma proposta de modelo de sistematização**. Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais. Campina Grande, p. 257. 2008.

SOUSA, Marconi F. D. **Conceitos básicos em monitoramento e avaliação**. SAGI - Secretaria de Avaliação e Gestão da Informação. Brasília. 2013.

TCU. **Aviso Nº 22, de 2018**. Tribunal de Contas da União. Brasília, p. 1-107. 2018.

TIMO, Victor P. **Caracterização geológica-geotécnica e propostas de estabilização do Morro da Força-Ouro Preto**. Universidade Federal de Ouro Preto. Ouro Preto. 2019.

TÓTHOVÁ, Dominica; HEGLASOVÁ, Maria. Measuring the environmental sustainability of 2030 Agenda implementation in EU countries: How do different assessment methods affect results? **Journal of Environmental Management**, 322, 15 novembro 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.116152>>. Acesso em: 3 jan. 2023.

UFOP. **Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Urbana**. Departamento de Engenharia Urbana, Universidade Federal de Ouro Preto. Ouro Preto. 2021.

UN. **A/RES/70/1 - Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015**. Organização das Nações Unidas. Nairobi, Kenya, p. 1-59. 2015. Transforming our world: the 2030 Agenda for.

UN. **Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 6: Relatório-síntese 2018 sobre Água e Saneamento**. United Nation. Nairobi, Kenya, p. 16. 2018.

UN. **Measuring Progress: Towards Achieving the Environmental Dimension of the SDGs**. United Nations Environment Programme. Nairobi, Kenya, p. 137. 2019. ISBN: 978-807-3750-9.

UN. **Arab Sustainable Development Report 2020**. Nairobi, Kenya. [S.l.], p. 238. 2020.

UNSSC. **Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. UNSSC Knowledge Centre for Sustainable Development. Germany, p. 2. 2018.

VALENTE, Liselle M. et al. Condições de saneamento básico na cidade histórica de Ouro Preto. **Anais do 29º Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente**, 2018.

VAN BELLEN, Hans M. **Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa**. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Santa Catarina. 2002.

APÊNDICE A – ÍNDICES E INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE

Os principais indicadores de índices existentes na literatura e que foram consultados para a definição dos indicadores que compõe o IDSM são apresentados a seguir.

APÊNDICE A.1 – COMPOSIÇÃO DO ÍNDICE MINEIRO DE RESPONSABILIDADE SOCIAL: INDICADORES, PESOS E LIMITES

Tabela 16 - Composição do índice mineiro de responsabilidade social.

Nome	Peso IMRS	Indicador	Peso na dimensão (%)	Peso IMRS (%)	Unidade	Limite inferior	Limite superior
Saúde	20	Taxa de mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis	12,5	2,5	por 100 mil hab.	520	0
		Taxa de mortalidade por câncer de colo de útero	12,5	2,5	por 100 mil hab.	27	0
		Cobertura vacinal de Pentavalente em menores de 1 ano	12,5	2,5	%	76	95
		Proporção de nascidos vivos cujas mães realizaram 7 ou mais consultas de pré-natal	12,5	2,5	%	55	100
		Proporção da população atendida pela Estratégia de Saúde da Família	12,5	2,5	%	50	100
		Proporção de óbitos por causas mal definidas	12,5	2,5	%	30	0
		Proporção de internações hospitalares por condições sensíveis à atenção primária (portaria N.º 221 de 17 de abril 2008)	12,5	2,5	%	60	10
		Proporção das internações de média complexidade de pacientes do SUS encaminhados para outra microrregião	12,5	2,5	%	100	0
Educação	20	Proporção de pessoas de 15 anos ou mais de idade com ensino fundamental completo	8,0	1,6	%	15	80
		Índice de Qualidade Geral da Educação	11,5	2,3		0	1
		Taxa de distorção idade-série dos anos finais do Ensino Fundamental	11,5	2,3	%	100	0
		Taxa de distorção idade-série do Ensino Médio	11,5	2,3	%	100	0
		Percentual de docentes com formação classificada como grupo 1 na Educação Infantil	11,5	2,3	%	0	100
		Percentual de docentes com formação classificada como grupo 1 nos anos iniciais do Ensino Fundamental	11,5	2,3	%	0	100

Nome	Peso IMRS	Indicador	Peso na dimensão (%)	Peso IMRS (%)	Unidade	Limite inferior	Limite superior
		Percentual de docentes com formação classificada como grupo 1 nos anos finais do Ensino Fundamental	11,5	2,3	%	0	100
		Percentual de docentes com formação classificada como grupo 1 no Ensino Médio	11,5	2,3	%	0	100
		Taxa de atendimento da educação básica	11,5	2,3	%	20	100
Segurança pública	15	Taxa de ocorrências de homicídios dolosos (instituições de segurança pública)	33,4	5,0	por 100 mil hab	60	0
		Taxa de crimes violentos contra o patrimônio	33,3	5,0	por 100 mil hab	500	0
		Habitantes por policial militar	33,3	5,0	%	1600	100
Vulnerabilidade	15	Percentual da População no Cadastro Único	10,0	1,5	%	80	0
		Percentual da população pobre ou extremamente pobre no Cadastro Único em relação a população total do município	10,0	1,5	%	80	0
		Percentual de pessoas pertencentes às famílias beneficiárias do Bolsa Família	10,0	1,5	%	80	0
		Percentual de pessoas em idade produtiva (18 a 64 anos) e sem ocupação do Cadastro Único	10,0	1,5	%	80	0
		Percentual de pessoas de 15 anos ou mais de idade que não sabem ler e escrever e a população nessa faixa etária no Cadastro Único	10,0	1,5	%	50	0
		Percentual de pessoas em situação de vulnerabilidade pelas condições de saneamento básico	10,0	1,5	%	50	0
		Taxa de emprego no setor formal	10,0	1,5	%	0	100
		Indicador de Desenvolvimento do Conselho Municipal de Assistência Social (IDConselho) normalizado	10,0	1,5		0	1
		Indicador de Desenvolvimento de Centros de Referência da Assistência Social (IDCRAS) médio normalizado	10,0	1,5		0	1
		Indicador de Desenvolvimento do Centro de Referência Especializado em Assistência Social (IDCREAS) normalizado	10,0	1,5		0	1
Saneamento e meio ambiente	15	Percentual da população urbana em domicílios com abastecimento de água (rede)	17,0	2,6	%	50	100
		Percentual da população urbana em domicílios com esgotamento sanitário (rede)	17,0	2,6	%	25	100
		Percentual de esgoto tratado	17,0	2,6	%	0	100
		Percentual da população urbana atendida com coleta direta de lixo	17,0	2,6	%	50	100

Nome	Peso IMRS	Indicador	Peso na dimensão (%)	Peso IMRS (%)	Unidade	Limite inferior	Limite superior
		Disposição final do lixo coletado	17,0	2,6		0	1
		Índice de Esforço de Gestão das Políticas de Saneamento Básico	15,0	2,3		0	1
Cultura e esporte	15	Existência de biblioteca	15,0	2,3	sim ou não	0	1
		Pluralidade de equipamentos culturais exceto biblioteca	15,0	2,3	sim ou não	0	1
		Existência de banda de música	15,0	2,3	sim ou não	0	1
		Pluralidade de grupos artísticos	15,0	2,3	baixa, média ou alta	0	1
		Gestão e preservação do patrimônio cultural	15,0	2,3	%	0	25
		Percentual de alunos em escolas com quadra de esporte	25	3,8	%	0	100

Fonte: Adaptado de IMRS-FJP, 2019.

APÊNDICE A.2 – INDICADORES PARA SERVIÇOS URBANOS E QUALIDADE DE VIDA COMPOSIÇÃO: ABNT NBR ISO 37120/2021

Tabela 17 - Indicadores da NBR ISO 37120/2021, classificação por ODS e metas.

Setor	Indicadores de desempenho de cidades	Tipo de indicador	ODS	Meta do ODS
Economia	Taxa de desemprego da cidade	Indicador essencial	8	8.5
Economia	Valor de avaliação de propriedades comerciais e industriais como uma porcentagem do valor de avaliação total de todas as propriedades	Indicador essencial	1	1.a
Economia	Porcentagem da população abaixo da linha de pobreza	Indicador essencial	1; 10	1.1; 1.2; 1.4; 10.1; 10.2
Economia	Porcentagem da população com emprego em tempo integral	Indicador de apoio	1; 8	1.4; 8.5
Economia	Taxa de desemprego de jovens	Indicador de apoio	1; 4; 8; 10	1.4; 4.4; 8.5; 8.6; 8.b; 10.2
Economia	Número de empresas por 100 000 habitantes	Indicador de apoio	8; 9	8.3; 9.2
Economia	Número de novas patentes por 100 000 habitantes por ano	Indicador de apoio	8; 9	8.1; 8.2; 9.5
Educação	Porcentagem da população feminina em idade escolar matriculada em escolas	Indicador essencial	3; 4; 5; 10; 11	3.7; 4.1; 4.3; 4.5; 5.1; 5.6; 5.c; 10.2; 11.1
Educação	Porcentagem de estudantes com ensino primário completo	Indicador essencial	4; 10	4.1; 4.6; 10.2
Educação	Porcentagem de estudantes com ensino secundário completo	Indicador essencial	4; 8; 10	4.1; 4.3; 4.4; 4.5; 4.6; 8.6; 10.2
Educação	Porcentagem de população masculina em idade escolar matriculada em escolas	Indicador de apoio	4; 10; 11	4.1; 4.3; 4.5; 10.2; 11.1

Setor	Indicadores de desempenho de cidades	Tipo de indicador	ODS	Meta do ODS
Educação	Porcentagem de população em idade escolar matriculada em escolas	Indicador de apoio	4; 10; 11	4.1; 4.5; 10.2; 11.1
Educação	Número de indivíduos com ensino superior completo por 100 000 habitantes	Indicador de apoio	4; 8; 9; 10	4.3; 4.4; 4.5; 8.6; 9.5; 10.2
Educação	Relação estudante/professor no ensino primário	Indicador essencial	4	4.1; 4.c
Energia	Uso de energia elétrica residencial total per capita (kWh/ano)	Indicador essencial	7; 12	7.3; 12.2
Energia	Porcentagem de habitantes da cidade com fornecimento regular de energia elétrica	Indicador essencial	7; 9; 11	7.1; 7.b; 9.1; 11.1
Energia	Consumo de energia de edifícios públicos por ano (kWh/m2)	Indicador essencial	7	7.3
Energia	Uso total de energia elétrica per capita (kWh/ano)	Indicador de apoio	7; 9; 12	7.3; 9.4; 12.2
Energia	Número médio de interrupções de energia elétrica por consumidor por ano	Indicador de apoio	7; 9	7.1; 9.1
Energia	Duração média das interrupções de energia elétrica (em horas)	Indicador de apoio	7; 9	7.1; 9.1
Energia	Porcentagem da energia total proveniente de fontes renováveis, como parte do consumo total de energia da cidade	Indicador essencial	7; 9	7.1; 7.2; 7.3; 7.b; 9.4
Meio ambiente	Concentração de material particulado fino (PM 2.5)	Indicador essencial	3; 11	3.9; 11.6
Meio ambiente	Concentração de material particulado (PM 10)	Indicador essencial	3; 11	3.9; 11.6
Meio ambiente	Emissão de gases de efeito de estufa medida, em toneladas per capita	Indicador essencial	9; 11; 12; 13	9.1; 9.4; 11.6; 12.2; 13.2
Meio ambiente	Concentração de NO2 (dióxido de nitrogênio)	Indicador de apoio	3; 11	3.9; 11.6
Meio ambiente	Concentração de SO2 (dióxido de enxofre)	Indicador de apoio	3; 11	3.9; 11.6
Meio ambiente	Concentração de O3 (ozônio)	Indicador de apoio	3; 11	3.9; 11.6
Meio ambiente	Poluição sonora	Indicador de apoio	11	11.6
Meio ambiente	Variação percentual em número de espécies nativas	Indicador de apoio	11; 15	11.4; 15.1; 15.5
Finanças	Taxa de endividamento (expansão do serviço da dívida como uma porcentagem da receita própria do município)	Indicador essencial	16; 17	16.6; 17.1
Finanças	Despesas de capital como porcentagem de despesas totais	Indicador de apoio	9; 16; 17	9.1; 16.6; 17.1
Finanças	Porcentagem da receita própria em função do total das receitas	Indicador de apoio	16; 17	16.6; 17.1
Finanças	Porcentagem dos impostos recolhidos em função dos impostos cobrados	Indicador de apoio	16; 17	16.6; 17.1
Resposta a incêndios e emergências	Número de bombeiros por 100 000 habitantes	Indicador essencial	11	11.5; 11.b

Setor	Indicadores de desempenho de cidades	Tipo de indicador	ODS	Meta do ODS
Resposta a incêndios e emergências	Número de mortes relacionadas a incêndios por 100 000 habitantes	Indicador essencial	11	11.b
Resposta a incêndios e emergências	Número de bombeiros voluntários e em tempo parcial por 100 000 habitantes	Indicador de apoio	11	11.5; 11.b
Resposta a incêndios e emergências	Tempo de resposta dos serviços de emergência a partir do primeiro chamado	Indicador de apoio	11	11.1; 11.b
Resposta a incêndios e emergências	Tempo de resposta do Corpo de Bombeiros a partir do primeiro chamado	Indicador de apoio	11	11.b
Resposta a incêndios e emergências	Número de mortes relacionadas a desastres naturais por 100 000 habitantes	Indicador essencial	11; 13	11.5; 11.b; 13.1
Governança	Porcentagem de participação dos eleitores nas últimas eleições municipais em função do total de eleitores aptos votar	Indicador essencial	10; 11; 16	10.2; 11.3; 16.7
Governança	Porcentagem de mulheres eleitas em função do número total de eleitos na gestão da cidade	Indicador essencial	5; 10; 16	5.1; 5.5; 5.c; 10.2; 16.7
Governança	Porcentagem de mulheres empregadas na gestão da cidade	Indicador de apoio	5; 10; 16	5.1; 5.5; 5.c; 10.2; 16.7
Governança	Número de condenações de servidores da cidade por corrupção e/ou suborno por 100 000 habitantes	Indicador de apoio	16	16.5
Governança	Representação de cidadãos: número de autoridades locais eleitas para o cargo por 100 000 habitantes	Indicador de apoio	11; 16	11.3; 16.7
Governança	Porcentagem de eleitores registrados em função da população com idade para votar	Indicador de apoio	11; 16	11.3; 16.7
Saúde	Expectativa média de vida	Indicador essencial	3	3.4; 3.5
Saúde	Número de leitos hospitalares por 100 000 habitantes	Indicador essencial	3; 11	3.4; 3.5; 3.8; 3.c; 11.1
Saúde	Número de médicos por 100 000 habitantes	Indicador essencial	3; 5; 11	3.4; 3.5; 3.7; 3.8; 3.c; 5.6; 11.1
Saúde	Número de pessoas da equipe de enfermagem e obstetrícia por 100 000 habitantes	Indicador de apoio	2; 3; 5; 11	2.2; 3.1; 3.4; 3.5; 3.7; 3.c; 5.6; 11.1
Saúde	Número de profissionais de saúde mental por 100 000 habitantes	Indicador de apoio	3	3.4; 3.5; 3.c
Saúde	Taxa de suicídio por 100 000 habitantes	Indicador de apoio	3	3.4
Saúde	Taxa de mortalidade de crianças menores de cinco anos a cada 1 000 nascidos vivos	Indicador essencial	2; 3	2.1; 2.2; 3.2
Recreação	Área, em metros quadrados de espaços públicos de recreação cobertos per capita	Indicador de apoio	11	11.7
Recreação	Área, em metros quadrados de espaços públicos de recreação ao ar livre per capita	Indicador de apoio	11	11.7
Segurança	Número de agentes de polícia por 100 000 habitantes	Indicador essencial	11; 16	11.1; 16.1
Segurança	Número de homicídios por 100 000 habitantes	Indicador essencial	16	16.1
Segurança	Crimes contra a propriedade por 100 000 habitantes	Indicador de apoio	16	16.1; 16.4

Setor	Indicadores de desempenho de cidades	Tipo de indicador	ODS	Meta do ODS
Segurança	Taxa de crimes violentos por 100 000 habitantes	Indicador de apoio	5; 16	5.2; 16.1; 16.2; 16.4
Segurança	Tempo de resposta da polícia a partir do primeiro chamado	Indicador de apoio	11; 16	11.1; 16.1; 16.4
Habitação	Porcentagem da população urbana morando em favelas	Indicador essencial	10; 11	10.2; 11.1
Habitação	Número de sem-teto por 100 000 habitantes	Indicador de apoio	11	11.1
Habitação	Porcentagem de moradias sem títulos de propriedade registrados	Indicador de apoio	10; 11	10.2; 11.3
Resíduos sólidos	Porcentagem da população urbana com coleta regular de lixo (domiciliar)	Indicador essencial	11; 12	11.6; 12.2
Resíduos sólidos	Total de coleta de resíduos sólidos municipais per capita	Indicador essencial	9; 11; 12; 14	9.1; 11.6; 12.2; 12.5; 14.1
Resíduos sólidos	Porcentagem de resíduos sólidos urbanos que são reciclados	Indicador essencial	11; 12; 14	11.6; 12.5; 14.1
Resíduos sólidos	Porcentagem de resíduos sólidos urbanos dispostos em aterros sanitários	Indicador de apoio	6; 11; 12	6.6; 11.6; 12.4
Resíduos sólidos	Porcentagem de resíduos sólidos urbanos descartados para incineração	Indicador de apoio	11	11.6
Resíduos sólidos	Porcentagem de resíduos sólidos urbanos queimados a céu aberto	Indicador de apoio	11	11.6
Resíduos sólidos	Porcentagem de resíduos sólidos urbanos dispostos a céu aberto	Indicador de apoio	11	11.6
Resíduos sólidos	Porcentagem de resíduos sólidos urbanos dispostos por outros meios	Indicador de apoio	11	11.6
Resíduos sólidos	Geração de resíduos perigosos per capita	Indicador de apoio	3; 6; 12	3.9; 6.3; 6.6; 12.4; 12.5
Resíduos sólidos	Porcentagem de resíduos urbanos perigosos que são reciclados	Indicador de apoio	6; 12	6.3; 6.6; 12.4; 12.5
Telecomunicações e inovação	Número de conexões de internet por 100 000 habitantes	Indicador essencial	9; 17	9.c; 17.8
Telecomunicações e inovação	Número de conexões de telefone fixo por 100 000 habitantes	Indicador de apoio		
Telecomunicações e inovação	Número de conexões de telefone celular por 100 000 habitantes	Indicador essencial	9; 17	9.c; 17.8
Transporte	Quilômetros de sistema de transporte público de alta capacidade por 100 000 habitantes	Indicador essencial	9; 11	9.1; 11.2
Transporte	Quilômetros de sistema de transporte público de média capacidade por 100 000 habitantes	Indicador essencial	9; 11	9.1; 11.2
Transporte	Número anual de viagens em transporte público per capita	Indicador essencial	11	11.2
Transporte	Número de automóveis privados per capita	Indicador essencial	11	11.2
Transporte	Porcentagem de passageiros que se deslocam para o trabalho de forma alternativa ao automóvel privado	Indicador de apoio	11	11.2
Transporte	Número de veículos motorizados de duas rodas per capita	Indicador de apoio	11	11.2

Setor	Indicadores de desempenho de cidades	Tipo de indicador	ODS	Meta do ODS
Transporte	Quilômetros de ciclovias e ciclofaixas por 100 000 habitantes	Indicador de apoio	11	11.2
Transporte	Mortalidades de trânsito por 100 000 habitantes	Indicador de apoio	3; 11	3.6; 11.2
Transporte	Conectividade aérea (número de partidas de voos comerciais sem escalas)	Indicador de apoio	9; 11	9.1; 11.2
Planejamento urbano	Áreas verdes (hectares) por 100 000 habitantes	Indicador essencial	11; 13; 15	11.3; 11.7; 13.2; 15.1
Planejamento urbano	Número de árvores plantadas anualmente por 100 000 habitantes	Indicador de apoio	11; 13; 15	11.4; 13.2; 15.1
Planejamento urbano	Porcentagem de área de assentamentos informais em função da área total da cidade	Indicador de apoio	11	11.1
Planejamento urbano	Relação empregos/habitação	Indicador de apoio	11	11.3
Esgotos	Porcentagem da população da cidade atendida por sistemas de coleta e afastamento de esgoto	Indicador essencial	6; 11; 14; 15	6.2; 11.1; 11.6; 14.1; 15.1
Esgotos	Porcentagem do esgoto da cidade que não recebeu qualquer tratamento	Indicador essencial	6; 11; 14; 15	6.3; 11.1; 11.6; 14.1; 15.1
Esgotos	Porcentagem do esgoto da cidade que recebe tratamento primário	Indicador essencial	6; 11; 14; 15	6.3; 11.1; 11.6; 14.1; 15.1
Esgotos	Porcentagem do esgoto da cidade que recebe tratamento secundário	Indicador essencial	6; 11; 14; 15	6.3; 11.1; 11.6; 14.1; 15.1
Esgotos	Porcentagem do esgoto da cidade que recebe tratamento terciário	Indicador essencial	6; 11; 14; 15	6.3; 11.1; 11.6; 14.1; 15.1
Água e saneamento	Porcentagem da população da cidade com serviço de abastecimento de água potável	Indicador essencial	3; 6; 11	3.9; 6.1; 11.1
Água e saneamento	Porcentagem da população da cidade com acesso sustentável a uma fonte de água adequada para consumo	Indicador essencial	3; 6; 11	3.9; 6.1; 11.1
Água e saneamento	Porcentagem da população da cidade com acesso a saneamento melhorado	Indicador essencial	3; 6; 11	3.9; 6.2; 11.1
Água e saneamento	Consumo total de água per capita (litros por dia)	Indicador de apoio	6; 11; 12	6.1; 6.4; 11.1; 11.b; 12.2
Água e saneamento	Valor médio anual de horas de interrupção do abastecimento de água por domicílio	Indicador de apoio	6; 9; 11	6.1; 9.1; 11.1; 11.b
Água e saneamento	Porcentagem de perdas de água (água não faturada)	Indicador de apoio	6; 11; 12	6.1; 6.4; 6.5; 11.b; 12.2
Água e saneamento	Consumo doméstico total de água per capita (litros por dia)	Indicador essencial	6; 11; 12	6.1; 6.4; 11.1; 11.b; 12.2

Fonte: Adaptado de NBR ISSO 37120/2021.

APÊNDICE A.3 – INDICADORES DA ABNT NBR ISO 37123/2021

Tabela 18 - Indicadores da NBR ISO 37123/2021 por dimensão.

Dimensão	Indicador
Economia	5.1 Perdas históricas por desastres como porcentagem do produto da cidade
	5.2 Perda média anual por desastres como porcentagem de produto da cidade
	5.3 Porcentagem de propriedades com cobertura de seguro para ameaças de alto risco
	5.4 Porcentagem do valor total segurado para valor total em risco dentro da cidade
	5.5 Concentração de empregos
	5.6 Porcentagem da força de trabalho em empregos informais.
	5.7 Renda familiar média líquida
Educação	6.1 Porcentagem de escolas que ensinam preparação para situações de emergência e redução de riscos de desastres
	6.2 Porcentagem da população treinada em preparação para situações de emergência e redução de riscos de desastres
	6.3 Porcentagem de publicações de preparação para emergências fornecidas em idiomas alternativos
	6.4 Interrupção educacional
Energia	7.1 Número de diferentes fontes de energia elétrica que fornecem pelo menos 5% da capacidade total de fornecimento de energia
	7.2 Capacidade de fornecimento de energia elétrica como porcentagem da demanda de pico de energia elétrica
	7.3 Porcentagem de instalações críticas atendidas por serviços de energia fora da rede.
Meio Ambiente e Mudanças Climáticas	8.1 Magnitude dos efeitos (atmosféricos) das ilhas de calor urbana
	8.2 Porcentagem de áreas naturais dentro da cidade submetidas a avaliação ecológica de seus serviços de proteção
	8.3 Território em processo de restauração de ecossistemas como porcentagem da área total da cidade
	8.4 Frequência anual dos eventos de tempestades extremas
	8.5 Frequência anual de eventos de calor extremo
	8.6 Frequência anual de eventos de frio extremo
	8.7 Frequência anual de eventos de enchentes
	8.8 Porcentagem da área territorial da cidade coberta por copas de árvores
	8.9 Porcentagem da área da cidade coberta com materiais com alto índice de albedo, o que contribui para a mitigação das ilhas de calor urbanas
Finanças	9.1 Despesas anuais com atualização e manutenção dos ativos de serviços urbanos como porcentagem do orçamento total da cidade
	9.2 Despesas anuais com atualização e manutenção de infraestrutura de águas pluviais como porcentagem do orçamento total da cidade .
	9.3 Despesas anuais destinadas à restauração de ecossistemas no território da cidade como porcentagem do orçamento total da cidade
	9.4 Despesas anuais com infraestruturas verde e azul como porcentagem do orçamento total da cidade
	9.5 Despesas anuais com planejamento do gerenciamento de emergências como porcentagem do orçamento total da cidade
	9.6 Despesas anuais com serviços sociais e comunitários como porcentagem do orçamento total da cidade
	9.7 Alocação total de fundos de reserva para desastres como porcentagem do orçamento total da cidade
Governança	10.1 Frequência da atualização dos planos de gerenciamento de desastres
	10.2 Porcentagem de serviços urbanos essenciais cobertos por um plano de continuidade documentado

	10.3 Porcentagem de dados eletrônicos da cidade com back-up de armazenamento seguro e remoto
	10.4 Porcentagem de reuniões públicas destinadas à resiliência na cidade
	10.5 Número de acordos intergovernamentais destinados ao planejamento de choques como porcentagem do total de acordos intergovernamentais
	10.6 Porcentagem de prestadores de serviços essenciais que possuem um plano de continuidade documentado
Saúde	11.1 Porcentagem de hospitais equipados com geradores back-up de energia elétrica
	11.2 Porcentagem da população com seguro básico de saúde
	11.3 Porcentagem da população totalmente imunizada
	11.4 Número de surtos de doenças infecciosas por ano
Habitação	12.1 Capacidade de abrigos destinados a emergências por 100 000 habitantes.
	12.2 Porcentagem de edifícios estruturalmente vulneráveis a ameaças de alto risco
	12.3 Porcentagem de edifícios residenciais não conformes com os códigos e normas de construção
	12.4 Porcentagem de infraestrutura danificada que foi “reconstruída melhor” após um desastre
	12.5 Número anual de propriedades residenciais inundadas como porcentagem do total de propriedades residenciais na cidade
	12.6 Porcentagem de propriedades residenciais situadas em áreas de alto risco.
População e Condições Sociais	13.1 População vulnerável como porcentagem da população da cidade
	13.2 Porcentagem da população inscrita em programas sociais
	13.3 Porcentagem da população exposta a alto risco de ameaças naturais
	13.4 Porcentagem de bairros com reuniões regulares e abertas da associação de bairro
	13.5 Porcentagem anual da população da cidade diretamente afetada por ameaças naturais
Recreação	
Segurança	15.1 Porcentagem da população da cidade coberta por sistemas de alerta prévio de ameaças múltiplas.
	15.2 Porcentagem de equipes de emergência que receberam treinamento de resposta a desastres
	15.3 Porcentagem de alertas locais de ameaças emitidos anualmente por agências nacionais e recebidos em tempo hábil pela cidade
	15.4 Número de leitos hospitalares na cidade destruídos ou danificados por desastres naturais por 100 000 habitantes
Resíduos Sólidos	16.1 Número de locais disponíveis, ativos e temporários de gestão de resíduos para detritos e destroços por quilômetro quadrado
Esporte e Cultura	
Telecomunicações	18.1 Porcentagem de equipes de emergência na cidade equipadas com tecnologias de comunicação especializadas capazes de operar de maneira confiável durante um evento de desastre
Transporte	19.1 Número de rotas de evacuação disponíveis por 100 000 habitantes
Agricultura Urbana/Local e Segurança Alimentar Agricultura	20.1 Porcentagem da população da cidade que pode ser atendida com as reservas de alimentos da cidade por 72 h em caso de emergência
	20.2 Porcentagem da população da cidade que vive a 1 km de um mercado.
Planejamento Urbano	21.1 Porcentagem da área da cidade coberta por mapas de ameaças disponíveis ao público.
	21.2 Áreas e espaços públicos permeáveis e pavimentos construídos com materiais porosos e drenantes como porcentagem da área territorial da cidade.
	21.3 Porcentagem de área territorial da cidade em zonas de alto risco em que medidas de redução de riscos foram implementadas
	21.4 Porcentagem de departamentos e serviços de utilidades da cidade que realizam avaliação de riscos em seu planejamento e investimento
	21.5 Número anual de infraestruturas críticas inundadas como porcentagem da infraestrutura crítica na cidade

	21.6 Despesas anuais em medidas de retenção de água como porcentagem do orçamento de medidas de prevenção da cidade.
Esgoto	
Água	23.1 Número de fontes diferentes que fornecem pelo menos 5% da capacidade total de abastecimento de água
	23.2 Porcentagem da população da cidade que pode ser abastecida de água potável por métodos alternativos por 72 h

Fonte: Adaptado de NBR ISSO 37123/2021.

APÊNDICE A.4 – IBGE SIDRA: INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - EDIÇÃO 2017

Tabela 19 - Indicadores de Desenvolvimento Sustentável do Sistema do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística de Recuperação Automática.

Dimensão	Subgrupo	Código	Indicador
Ambiental	Atmosfera	6394	Estimativas das emissões líquidas de gases de efeito estufa de origem antrópica, segundo os tipos de gás e os setores de emissão
Ambiental	Atmosfera	5911	Estimativas das emissões de Gases Efeito Estufa (GEE) de origem antrópica, por setores de emissão e tipo de gás
Ambiental	Atmosfera	3843	Consumo de substâncias destruidoras da camada de ozônio, por tipo de substância
Ambiental	Atmosfera	892	Número de estações de monitoramento, Máxima concentração anual observada e Número de violações do padrão primário nacional de qualidade do ar, segundo o tipo de poluente
Ambiental	Atmosfera	893	Concentração média anual, segundo o tipo de poluente
Ambiental	Terra	768	Quantidade comercializada de fertilizantes por área plantada, segundo o tipo de nutriente
Ambiental	Terra	769	Área plantada das principais culturas e Quantidade de fertilizantes entregue ao consumidor final
Ambiental	Terra	770	Quantidade de fertilizantes entregue ao consumidor final e Utilização de fertilizantes por unidade de área por tipo de nutriente
Ambiental	Terra	771	Consumo nacional de ingredientes ativos de agrotóxicos e afins por área plantada
Ambiental	Terra	772	Comercialização de agrotóxicos e afins, área plantada das principais culturas e comercialização por área plantada
Ambiental	Terra	5802	Comercialização de ingredientes ativos de agrotóxicos e afins, por classe de uso
Ambiental	Terra	774	Consumo dos principais ingredientes ativos de agrotóxicos e respectiva participação percentual em relação ao total da classe de uso
Ambiental	Terra	5803	Distribuição percentual dos agrotóxicos em linha de comercialização em relação ao total de produtos comercializados, por classes de periculosidade ambiental
Ambiental	Terra	776	Proporção das terras em uso agrossilvipastoril dos estabelecimentos agropecuários em relação ao total da área territorial por tipo de utilização das terras
Ambiental	Terra	778	Área da superfície territorial do Brasil, dos estabelecimentos agropecuários e das terras em uso e Participação das terras em uso na superfície territorial do Brasil

Dimensão	Subgrupo	Código	Indicador
Ambiental	Terra	779	Distribuição percentual do uso das terras em relação à área dos estabelecimentos agropecuários por tipo de uso
Ambiental	Terra	780	Proporção das terras em uso com lavouras em relação à superfície territorial do Brasil por tipo de lavoura
Ambiental	Terra	781	Área total e distribuição percentual das terras em uso com lavouras em relação ao total da superfície territorial por tipo de lavoura
Ambiental	Terra	894	Número de focos de calor, segundo as Grandes Regiões e Unidades da Federação
Ambiental	Terra	3930	Número de focos de calor em Terras Indígenas e Unidades de Conservação federais e estaduais, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação
Ambiental	Terra	5804	Número de focos de calor na Amazônia Legal e respectiva proporção em relação ao total de focos do Brasil
Ambiental	Terra	5805	Número de focos de calor, segundo os Biomas
Ambiental	Terra	896	Desflorestamento bruto, anual e acumulado, na Amazônia Legal, em 01/08, e Taxa estimada, anual e acumulada, de desflorestamento bruto anual em relação à área total das Unidades da Federação que formam a Amazônia Legal, segundo as Unidades da Federação
Ambiental	Terra	5613	Áreas total, remanescentes e desmatadas da Mata Atlântica, e respectivos percentuais, para as Unidades da Federação abrangidas pelo inventário
Ambiental	Terra	3914	Áreas total, remanescentes e desmatadas, até 2010, do Cerrado, e respectivos percentuais, para as Unidades da Federação abrangidas pelo inventário
Ambiental	Terra	3915	Áreas total, remanescentes e desmatadas, até 2009, da Caatinga, e respectivos percentuais, para as Unidades da Federação abrangidas pelo inventário
Ambiental	Terra	3916	Áreas total, remanescentes e desmatadas, até 2009, do Pantanal, e respectivos percentuais, para as Unidades da Federação abrangidas pelo inventário
Ambiental	Terra	3917	Áreas total, remanescentes e desmatadas, até 2009, do Pampa, e respectivos percentuais, para as Unidades da Federação abrangidas pelo inventário
Ambiental	Água doce	3927	Média anual da Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO, em corpos d'água selecionados
Ambiental	Água doce	3928	Média anual do Índice de Qualidade das Águas - IQA, em corpos d'água selecionados
Ambiental	Oceanos, mares e áreas costeiras	1145	Percentual de amostras com valores até 1.000 coliformes fecais /100 ml ou até 800 Escheríchia coli/100 ml ou até 100 Enterococos/100 ml, nas águas de praias selecionadas
Ambiental	Oceanos, mares e áreas costeiras	1146	Média anual de coliformes fecais ou de Escheríchia coli ou de Enterococos, nas águas de praias selecionadas
Ambiental	Oceanos, mares e áreas costeiras	1147	Percentil 80 anual da qualidade de água para recreação de contato primário, por vários métodos com base na resolução 274/2000 do CONAMA, nas águas de praias selecionadas
Ambiental	Oceanos, mares e áreas costeiras	1121	População residente total e em área costeira e Proporção da população residente em área costeira
Ambiental	Oceanos, mares e áreas costeiras	5901	População residente, área e densidade demográfica dos municípios costeiros
Ambiental	Biodiversidade	3877	Número de espécies da flora ameaçadas de extinção, por grupos taxonômicos e categorias de risco

Dimensão	Subgrupo	Código	Indicador
Ambiental	Biodiversidade	3884	Número de espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção, por biomas
Ambiental	Biodiversidade	3886	Número de espécies da fauna terrestre brasileira ameaçadas de extinção, por grupos taxonômicos e biomas
Ambiental	Biodiversidade	3887	Número de espécies animais terrestres e aquáticas ameaçadas de extinção por grupos taxonômicos e categorias de risco
Ambiental	Biodiversidade	5619	Número e área das unidades de conservação terrestres e proporção em relação à área territorial brasileira
Ambiental	Biodiversidade	5621	Número e área das unidades de conservação marinhas e proporção em relação à área marinha brasileira
Ambiental	Biodiversidade	5622	Número e área das unidades de conservação, por nível de governo responsável e tipo de uso e categoria de manejo
Ambiental	Biodiversidade	5623	Número e área das unidades de conservação marinhas e proporção em relação à área marinha brasileira, por tipo de uso e categoria de manejo
Ambiental	Biodiversidade	5624	Área das unidades de conservação marinhas, considerando sobreposições, e proporção em relação à área marinha brasileira, por tipo de sobreposição
Ambiental	Biodiversidade	5625	Número e área das unidades de conservação e proporção em relação à área da Unidade da Federação, por tipo de uso
Ambiental	Biodiversidade	5626	Área da unidade territorial (Brasil ou Unidade da Federação), número e área das unidades de conservação, e proporções em relação à área da Unidade da Federação e à área territorial brasileira
Ambiental	Biodiversidade	5627	Número e área das unidades de conservação e proporção em relação à área do bioma, por tipo de uso e categoria de manejo
Ambiental	Biodiversidade	5628	Área das unidades de conservação considerando sobreposições e proporção em relação à área do bioma, por tipo de sobreposição
Ambiental	Biodiversidade	5629	Número de unidades de conservação, total, com Plano de Manejo e com Conselho Gestor, e respectivas proporções do total, para cada tipo de uso e categoria de manejo
Ambiental	Biodiversidade	1152	Número de espécies invasoras, terrestres e aquáticas, segundo alguns grupos taxonômicos, hábito ou forma de vida
Ambiental	Biodiversidade	1153	Número de espécies invasoras de Moneras, Protistas e animais, terrestres e aquáticas, por danos causados ao meio ambiente e/ou ao homem, segundo alguns grupos taxonômicos
Ambiental	Biodiversidade	1154	Número de espécies vegetais invasoras, terrestres e aquáticas, por danos causados ao meio ambiente e/ou ao homem, segundo o hábito ou forma de vida
Ambiental	Biodiversidade	1155	Espécies invasoras, total e percentual, segundo o local de origem
Ambiental	Biodiversidade	1156	Número de municípios, total e com alguma ocorrência registrada de espécies invasoras e proporção em relação ao total de municípios
Ambiental	Saneamento	1157	Distribuição percentual de moradores em domicílios particulares permanentes por tipo de destino do lixo e situação do domicílio
Ambiental	Saneamento	1158	Quantidade de lixo coletado por tipo de destinação final do lixo
Ambiental	Saneamento	1159	Distribuição percentual de moradores em domicílios particulares permanentes por tipo de abastecimento de água e situação do domicílio
Ambiental	Saneamento	1160	Distribuição percentual de moradores em domicílios particulares permanentes pelo tipo de esgotamento sanitário, segundo a situação do domicílio
Ambiental	Saneamento	3856	Volume de esgoto coletado e tratado por ano, e percentual de esgoto tratado
Social	População	1162	População residente e Taxa média geométrica de crescimento anual da população residente

Dimensão	Subgrupo	Código	Indicador
Social	População	3727	Taxa de fecundidade total
Social	População	3733	Razão de dependência da população, por condição da população em relação a idade
Social	População	5801	Índice de Gini da distribuição do rendimento mensal das pessoas de 15 anos ou mais de idade, com rendimento - Série Histórica
Social	População	5642	Índice de Gini da distribuição do rendimento mensal das pessoas de 15 anos ou mais de idade, com rendimento
Social	População	1169	Taxa de desocupação na semana de referência das pessoas de 14 anos ou mais de idade, por grupo de idade
Social	População	3734	Domicílios particulares permanentes urbanos e distribuição percentual, por classes de rendimento mensal domiciliar per capita em salários mínimos
Social	População	3736	Percentual de domicílios com rendimento mensal domiciliar per capita de até 1/2 salário mínimo, exclusive o rendimento das pessoas cuja condição no domicílio era pensionista, empregado doméstico ou parente do empregado doméstico
Social	População	5794	Rendimento médio mensal nominal das pessoas de 15 anos ou mais de idade, com rendimento, por sexo
Social	População	5795	Rendimento médio mensal nominal das pessoas de 15 anos ou mais de idade, com rendimento, por cor ou raça
Social	População	5797	Rendimento médio mensal real das pessoas de 15 anos ou mais de idade, com rendimento, por sexo
Social	População	5798	Rendimento médio mensal real das pessoas de 15 anos ou mais de idade, com rendimento, por cor ou raça
Social	População	5799	Rendimento médio mensal real das pessoas de 15 anos ou mais de idade, com rendimento, e respectivas razões de sexo e razão de cor ou raça
Social	População	3824	Proporção de mulheres em trabalhos formais
Social	Saúde	1174	Esperança de vida ao nascer
Social	Saúde	3825	Esperança de vida ao nascer, por sexo
Social	Saúde	3834	Taxa de mortalidade infantil
Social	Saúde	1176	Prevalência de desnutrição total em crianças menores de 5 anos de idade
Social	Saúde	3835	Taxa de incidência de AIDS, por ano de diagnóstico
Social	Saúde	5460	Percentual de vacinação em menores de 1 ano de idade, por tipo de vacina
Social	Saúde	1183	Oferta de serviços básicos de saúde por tipo de serviço
Social	Saúde	898	Internações hospitalares por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado, total e segundo as categorias de doenças
Social	Educação	1187	Taxa de alfabetização das pessoas de 15 anos ou mais de idade por sexo
Social	Educação	1188	Taxa de alfabetização das pessoas de 15 anos ou mais de idade, por cor ou raça
Social	Educação	3836	Taxa de frequência escolar bruta e Taxa de frequência escolar líquida
Social	Educação	3837	Taxa de frequência escolar bruta e Taxa de frequência escolar líquida, por sexo
Social	Educação	3838	Taxa de frequência escolar bruta e Taxa de frequência escolar líquida, por cor ou raça
Social	Educação	3897	Pessoas de 25 a 64 anos de idade e distribuição percentual, por grupos de anos de estudo
Social	Educação	3898	Pessoas de 25 a 64 anos de idade, total e com 11 anos de estudo, e respectiva proporção, por sexo

Dimensão	Subgrupo	Código	Indicador
Social	Educação	3899	Pessoas de 25 a 64 anos de idade, total e com 11 anos de estudo, e respectiva proporção, por cor ou raça
Social	Habitação	1191	Domicílios particulares permanentes, total e adequados para moradia, e Proporção de domicílios particulares permanentes adequados para moradia em relação ao total
Social	Habitação	1192	Percentual de domicílios particulares permanentes adequados para moradia, por critérios de adequação
Social	Segurança	899	Coeficientes de mortalidade por homicídios ou por acidentes de transporte terrestre, segundo o sexo
Econômico	Quadro econômico	1193	Produto Interno Bruto per capita, a preços de 1995
Econômico	Quadro econômico	1194	Produto Interno Bruto per capita
Econômico	Quadro econômico	1195	Taxa de investimento
Econômico	Quadro econômico	5949	Formação bruta de capital
Econômico	Quadro econômico	900	Valor das exportações, importações e saldo comercial - Brasil
Econômico	Quadro econômico	5945	Valor das exportações, importações e saldo comercial - Grandes Regiões e Unidades da Federação
Econômico	Quadro econômico	1197	Dívida externa líquida, total e como percentual do PIB
Econômico	Padrões de produção e consumo	901	População e consumo final de energia, total e per capita
Econômico	Padrões de produção e consumo	902	Intensidade energética
Econômico	Padrões de produção e consumo	6377	Oferta interna de energia e distribuição percentual, segundo as fontes de energia renováveis e não-renováveis
Econômico	Padrões de produção e consumo	5841	Índice do consumo mineral per capita (Base 2000 = 100), segundo substâncias selecionadas
Econômico	Padrões de produção e consumo	1199	Consumo mineral per capita, segundo substâncias selecionadas (classe, subclasse e substância)
Econômico	Padrões de produção e consumo	1201	Reservas, Produção e Vida útil das reservas de petróleo e gás natural
Econômico	Padrões de produção e consumo	1202	Proporção de material reciclado em atividades industriais selecionadas
Econômico	Padrões de produção e consumo	3875	Número de municípios, total, com serviço de coleta seletiva de lixo e com serviço de coleta seletiva de lixo em toda a área municipal, e respectivos percentuais
Econômico	Padrões de produção e consumo	352	Produção de rejeitos radioativos de baixo e médio níveis de atividade nas usinas de Angra I e Angra II
Econômico	Padrões de produção e consumo	904	Produção de rejeitos radioativos de baixo e médio níveis de atividade e Produção e Armazenamento de combustível nuclear já utilizado, em 31/12 nas usinas de Angra I e Angra II
Econômico	Padrões de produção e consumo	1204	Número e Atividade total dos rejeitos radioativos de fontes diversas armazenados nos depósitos intermediários dos Institutos da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN

Dimensão	Subgrupo	Código	Indicador
Econômico	Padrões de produção e consumo	1205	Número de para-raios, fitas e detetores radioativos armazenados nos depósitos intermediários dos Institutos da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN
Econômico	Padrões de produção e consumo	1207	Volume e Atividade de subprodutos industriais e rejeitos radioativos, de origens diversas, armazenados em depósitos temporários e definitivos, segundo o tipo de depósito
Econômico	Padrões de produção e consumo	1208	Quantidade de combustível nuclear dentro do reator, em 31/12 nas usinas de Angra I e Angra II
Econômico	Padrões de produção e consumo	1210	Número de instalações radioativas por área de atividade
Institucional	Quadro institucional	5610	Número de Atos Multilaterais relativos ao meio ambiente ratificados pelo Brasil
Institucional	Quadro institucional	5611	Número de Atos Multilaterais relativos ao meio ambiente vigentes no Brasil, por tema tratado nos Atos Multilaterais
Institucional	Quadro institucional	5608	Municípios, total e com legislação ambiental, e respectiva proporção
Institucional	Quadro institucional	1212	Total de municípios e proporção de municípios que possuem conselho de meio ambiente, por condição de atividade do conselho
Institucional	Quadro institucional	3844	Número de municípios, total e que fazem parte de Comitê de Bacia Hidrográfica, e respectivo percentual
Institucional	Quadro institucional	3845	População residente e número, total e por 100.000 habitantes, de Fundações Privadas e Associações sem Fins Lucrativos
Institucional	Quadro institucional	3846	Número de Fundações Privadas e Associações sem Fins Lucrativos por 100.000 habitantes, por tipo de fundação
Institucional	Capacidade institucional	905	Investimentos nacionais, Valor e Percentual em relação ao PIB, em Pesquisa e Desenvolvimento - P&D, segundo os setores de aplicação
Institucional	Capacidade institucional	5607	Municípios, total e com Fundo Municipal de Meio Ambiente, e respectiva proporção
Institucional	Capacidade institucional	1180	Número de linhas telefônicas fixas e móveis celulares por 1.000 habitantes
Institucional	Capacidade institucional	1182	População residente estimada e número de linhas telefônicas fixas e móveis celulares, total e por 1.000 habitantes
Institucional	Capacidade institucional	1220	Domicílios particulares permanentes com acesso à Internet
Institucional	Capacidade institucional	5456	População residente estimada e pessoas de 10 anos ou mais de idade usuárias da Internet, total e por 1.000 habitantes
Institucional	Capacidade institucional	5609	Número de inscrições de bens do Patrimônio Cultural Material, por tipo de Livro do Tombo
Institucional	Capacidade institucional	3900	Número de municípios e articulações interinstitucionais entre o município e os entes federativos, total, possíveis, existentes e respectiva proporção
Institucional	Capacidade institucional	3903	Articulações interinstitucionais existentes entre o município e os entes federativos, total e distribuição percentual, por tipo de articulação interinstitucional

Fonte: Adaptado de IBGE SIDRA, 2017.

APÊNDICE A.5 – SUSTAINABLE CITIES INDEX 2016 THE ARCADIS

Tabela 20 - Indicadores de composição do Índice de Cidades Sustentáveis da Arcadis, ano de 2016.

Nome do indicador	Descrição do indicador	Fonte Principal	Subíndice	ODS	Meta do ODS
Educação	Taxa de alfabetização	Banco Mundial	Pessoas	4	4.6
Educação	Rankings universitários	Qs	Pessoas		
Educação	Parcela da população com ensino superior	Barro e Lee, várias fontes nacionais	Pessoas	4; 8; 9; 10	4.3; 4.4; 4.5; 8.6; 9.5; 10.2
Saúde	Expectativa de vida	Banco Mundial	Pessoas	3	3.4; 3.5
Saúde	Taxa de obesidade	Organização Mundial da Saúde	Pessoas	2	2.1
Demografia	Razão de dependência	Banco Mundial	Pessoas		
Desigualdade de renda	Coeficiente de Gini	Banco Mundial	Pessoas	10	10.2
Acessibilidade	Índice de preços ao consumidor	Preços e Ganhos do UBS	Pessoas		
Acessibilidade	Preços dos imóveis	Preços e Ganhos do UBS	Pessoas		
Equilíbrio da vida das palavras	Média anual de horas trabalhadas	OCDE, UBS Preços e Ganhos	Pessoas		
Crime	Taxa de homicídios	Escritório das Nações Unidas sobre Drogas e Crime	Pessoas	16	16.1
Riscos ambientais	Exposição de catástrofes naturais	Banco de Dados Internacional de Desastres	Planeta	11; 13	11.5; 11.b; 13.1
Espaços verdes	Espaços verdes como % da área da cidade	Índice de Cidade Verde da Siemens	Planeta	11; 13; 15	11.3; 11.7; 13.2; 15.1
Energia	Uso de energia	Administração de Informações sobre Energia (EIA)	Planeta	7; 12	7.3; 12.2
Energia	Participação das renováveis	Administração de Informações sobre Energia (EIA)	Planeta	7; 9	7.1; 7.2; 7.3; 7.b; 9.4
Energia	Consumo de energia por R\$ PIB	Administração de Informações sobre Energia (EIA)	Planeta	7; 9; 12	7.3; 9.4; 12.2
Poluição do ar	Nível médio de poluentes	Organização Mundial da Saúde	Planeta	3; 11	3.9; 11.6
Emissões de gases de efeito estufa	Emissões em toneladas métricas (per capita)	CDP Cidades abrem dados	Planeta	9; 11; 12; 13	9.1; 9.4; 11.6; 12.2; 13.2
Gestão de resíduos	Gestão de resíduos sólidos (aterro vs reciclagem)	Banco Mundial	Planeta	6; 11; 12; 14	6.6; 11.6; 12.4; 12.5; 14.1
Gestão de resíduos	Parte das águas residuais tratadas	OCDE e FAO Aquastat	Planeta	6; 11; 14; 15	6.3; 11.1; 11.6; 14.1; 15.1
Água potável e saneamento	Acesso à água potável (% das famílias)	Organização Mundial da Saúde	Planeta	3; 6; 11	3.9; 6.1; 11.1
Água potável e saneamento	Acesso à melhoria do saneamento (% dos domicílios)	Organização Mundial da Saúde	Planeta	3; 6; 11	3.9; 6.2; 11.1
Infraestrutura de transporte	Congestionamento	Índice de Tráfego TomTom	Lucro	9; 11	9.1; 11.2
Infraestrutura de transporte	Infraestrutura ferroviária	Metrobites World	Lucro		

Nome do indicador	Descrição do indicador	Fonte Principal	Subíndice	ODS	Meta do ODS
Infraestrutura de transporte	Satisfação do aeroporto	Skytrax World Airport Awards 2015	Lucro		
Desenvolvimento econômico	PIB per capita	Brookings Global Monitor	Lucro	8	8.1; 8.2
Facilidade de fazer negócios	Índice de facilidade de fazer de negócios	Banco Mundial	Lucro		
TurIDSMo	Visitantes internacionais por ano, absolutos e per capita	Euromonitor International	Lucro	8	8.9
Conectividade	Conectividade móvel	Divisão de Estatísticas das Nações Unidas	Lucro	9; 17	9.c; 17.8
Conectividade	Conectividade de banda larga	Divisão de Estatísticas das Nações Unidas	Lucro	9; 17	9.c; 17.8
Conectividade	Importância nas redes globais	Departamento de Geografia, Universidade de Loughborough	Lucro		
Emprego	Número de pessoas empregadas, % da população da cidade	Brookings Global Monitor	Lucro	8	8.5

Fonte: Adaptado de Arcadis, 2016.

APÊNDICE A.6 – BLUE BOOK: COMMISSION ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Tabela 21 - Indicadores do Blue Book da Commission On Sustainable Development.

Tema	Subtema	Indicador central	Outro indicador
Pobreza	Pobreza de renda	Proporção de população vivendo abaixo da linha de pobreza nacional	Proporção de população abaixo de US \$ 1 por dia
	Desigualdade de renda	Razão de participação na renda nacional de maior para menor quintil	
	Saneamento	Proporção de população utilizando uma instalação de saneamento melhorada	
	Água potável	Proporção de população usando na fonte de água melhorada	
	Acesso à energia	Parcela de famílias sem eletricidade ou outros serviços energéticos modernos	Percentual de população que usa combustíveis sólidos para cozinhar
	Condições de vida	Proporção da população urbana que vive em favelas	
Governança	Corrupção	Percentual de população que pagou subornos	
	Crime	Número de homicídios intencionais por 100.000 habitantes	
Saúde	Mortalidade	Taxa de mortalidade de menores de cinco anos ao nascer	

Tema	Subtema	Indicador central	Outro indicador
	Mortalidade	Expectativa de vida	Expectativa de vida saudável ao nascer
	Prestação de cuidados de saúde	Percentual de população com acesso a unidades básicas de saúde	Taxa de prevalência contraceptiva
	Prestação de cuidados de saúde	Imunização contra infância infecciosa	
	Estado nutricional	Estado nutricional das crianças	
	Estado de saúde e riscos	Morbidade de doenças graves como HIV/AIDS, malária, tuberculose	Prevalência de uso de tabaco
	Estado de saúde e riscos		Taxa de suicídio
Educação	Escolaridade	Relação de consumo bruto para o último ano do ensino fundamental	Aprendizado ao longo da vida
	Escolaridade	Taxa líquida de matrícula no ensino fundamental	
	Escolaridade	Nível de escolaridade de escolaridade secundária para adultos (terciários)	
	Alfabetização	Taxa de alfabetização de adultos	
Demografia	População	Taxa de crescimento populacional	Taxa total de fertilidade
	População	Razão de dependência	
	TurIDSMo		Proporção de moradores locais para turistas nas principais regiões turísticas e destinos
Riscos naturais	Vulnerabilidade a riscos naturais	Percentual da população que vive em áreas propensas a riscos	
	Preparação e resposta a desastres		Perda humana e econômica devido a desastres naturais
Atmosfera	Mudanças climáticas	Emissões de dióxido de carbono	Emissões de gases de efeito estufa
	Esgotamento da camada de ozônio	Consumo de substâncias que esgotam o ozônio	
	Qualidade do ar	Concentração ambiental de poluentes atmosféricos em áreas urbanas	
Terra	Uso e status da terra		Mudança de uso da terra
	Uso e status da terra		Degradação da terra
	Desertificação		Terra afetada pela desertificação
	Agricultura	Área de cultivo arável e permanente	Eficiência do uso de fertilizantes
	Agricultura		Uso de defensivos agrícolas
	Agricultura		Área sob agricultura orgânica
	Florestas	Proporção de áreas de terra cobertas por florestas	Por cento das árvores florestais danificadas pela desfoliação

Tema	Subtema	Indicador central	Outro indicador
	Florestas		Área de floresta sob manejo florestal sustentável
Oceanos, mares e costas	Zona costeira	Percentual da população total que vive em áreas costeiras	Qualidade da água do banho
	Pesca	Proporção de estoques de peixes dentro de limites biológicos seguros	
	Ambiente marinho	Proporção de área marinha protegida	Índice trófico marinho
	Ambiente marinho		Área de ecossistemas de recifes de corais e cobertura viva percentual
Água doce	Quantidade de água	Proporção do total de recursos hídricos utilizados	
	Quantidade de água	Intensidade do uso da água pela atividade econômica	
	Qualidade da água	Presença de coliformes fecais em água doce	Demanda bioquímica de oxigênio em corpos d'água
	Qualidade da água		Tratamento de águas residuais
Biodiversidade	Ecossistema	Proporção de área terrestre protegida, total e por região ecológica	Efetividade gerencial de áreas protegidas
	Ecossistema		Área de ecossistemas-chave selecionados
	Ecossistema		Fragmentação de habitats
	Espécie	Mudança no status de ameaça das espécies	Abundância de espécies-chave selecionadas
	Espécie		Abundância de espécies exóticas invasoras
Desenvolvimento econômico	Desempenho macroeconômico	Produto Interno Bruto (PIB) per capita	Economia bruta
	Desempenho macroeconômico	Participação dos investimentos no PIB	Poupança líquida ajustada como percentual do lucro bruto nacional (PIB)
	Desempenho macroeconômico		Taxa de inflação
	Finanças públicas sustentáveis	Relação dívida/GNI	
	Emprego	Relação emprego-população	Emprego vulnerável
	Emprego	Produtividade do trabalho e custos unitários de mão-de-obra	
	Emprego	Participação das mulheres no emprego salarial no setor não agrícola	
	Tecnologias de informação e comunicação	Internautas por 100 habitantes	Linhas telefônicas fixas por 100 habitantes
	Tecnologias de informação e comunicação		Assinantes de telefonia celular por 100 habitantes
	Pesquisa e desenvolvimento		Despesa bruta interna em P&D como um por cento do PIB
	TurIDSMo	Contribuição turística para o PIB	
Parceria econômica	Comércio	Déficit em conta corrente como percentual do PIB	Participação das importações de países em

Tema	Subtema	Indicador central	Outro indicador
			desenvolvimento e de LDCs
	Comércio		Barreiras tarifárias médias impostas às exportações de países em desenvolvimento e LDCs
	Financiamento externo	Assistência Oficial de Desenvolvimento Líquido (ODA) dada ou recebida como porcentagem do GNI	Entradas líquidas de investimento estrangeiro direto (IED) e saídas líquidas como percentual do PIB
	Financiamento externo		Remessas como porcentagem do GNI
Padrões de consumo e produção	Consumo de material	Intensidade material da economia	Consumo de material doméstico
	Uso de energia	Consumo anual de energia, total e por principal categoria de usuário	Participação de fontes de energia renovável no uso total de energia
	Uso de energia	Intensidade do uso de energia, total e por atividade econômica	
	Geração e gestão de resíduos	Geração de resíduos perigosos	Geração de resíduos
	Geração e gestão de resíduos	Tratamento e descarte de resíduos	Gestão de resíduos radioativos
	Transporte	Divisão modal do transporte de passageiros	Divisão modal do transporte de carga
	Transporte		Intensidade energética do transporte

Fonte: Adaptado de CDS, 2021.

APÊNDICE A.7 – MANDALA MUNICIPAL DA CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS MUNICÍPIOS

Tabela 22 - Indicadores, ODS e dimensões da Mandala Municipal da CNM.

Grupo	Indicador	ODS Relacionado
Institucional	Índice de Equilíbrio Fiscal	12; 16; 17
Econômico	Índice de Acesso à Internet Rápida	5; 9; 12
Meio Ambiente	Participação em Políticas de Conservação Ambiental	4; 6; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17
Meio Ambiente	Índice de Perdas na Distribuição de Água Urbana	3; 6; 9; 11; 12
Meio Ambiente	Índice de Coleta de Esgoto Urbano	3; 6; 9; 11; 12; 14
Meio Ambiente	Taxa de Cobertura de Coleta de Resíduos Domiciliares Urbanos	3; 6; 11; 12; 14; 15

Fonte: Adaptado de CNM, 2021.

APÊNDICE A.8 – REDE NOSSA SÃO PAULO DO PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS

Tabela 23 - Indicadores do Índice da Rede Nossa São Paulo.

Eixo	Nome do indicador	Núm. ODS	Descrição do indicador
Ação local para a saúde	Baixo peso ao nascer	2	Percentual de crianças nascidas vivas com menos de 2,5 kg, em relação ao total de nascidos vivos.
Ação local para a saúde	Contaminação de alimentos por agrotóxicos	2	Percentual de amostras irregulares (culturas que apresentam valores acima do limite máximo de resíduos permitido) sobre o total de amostras.
Ação local para a saúde	Gravidez na adolescência	3	Percentual de nascidos vivos cujas mães tinham 19 anos ou menos, sobre o total de nascidos vivos de mães residentes.
Ação local para a saúde	Mortalidade infantil (crianças menores de um ano)	3	Proporção de óbitos de crianças menores de um ano em cada mil crianças nascidas vivas de mães residentes.
Ação local para a saúde	Mortalidade materna	3	Proporção de óbitos femininos por causas maternas, em relação aos nascidos vivos de mães residentes no município, por dez mil nascidos vivos.
Ação local para a saúde	Mortalidade na infância (crianças menores de 5 anos de idade)	3	Taxa de mortalidade na infância (número de óbitos infantis – menores de 5 anos – por mil nascidos vivos).
Ação local para a saúde	Mortalidade neonatal (crianças de 0 a 27 dias)	3	Taxa de mortalidade neonatal (número de óbitos infantis – de 0 a 27 dias – por mil nascidos vivos).
Ação local para a saúde	Mortalidade por Aids	3	Número de óbitos pela síndrome da imunodeficiência adquirida (Aids), por 10 mil habitantes.
Ação local para a saúde	Mortalidade por dengue	3	Número de pessoas mortas por dengue, chikungunya ou zika, por 10 mil habitantes no município.
Ação local para a saúde	Pré-natal insuficiente	3	Percentual de nascidos vivos cujas mães fizeram menos de 7 consultas pré-natal.
Ação local para a saúde	Unidades Básicas de Saúde	3	Número de unidades básicas públicas de atendimento em saúde, por 10 mil habitantes
Ação local para a saúde	Deteção de hepatite A, B, C e D	3	Taxa de detecção de hepatite A, B, C e D na população total, por 10 mil habitantes.
Ação local para a saúde	Cobertura de vacinas	3	Percentual da população imunizada.
Ação local para a saúde	Desnutrição infantil	2	Percentual de crianças menores de 5 anos desnutridas, em relação ao total de crianças nesta faixa etária.
Ação local para a saúde	Estabelecimentos que realizam interrupção voluntária de gravidez segundo a lei	5	Número de estabelecimentos de saúde cadastrados no SUS que realizam procedimentos para a interrupção voluntária de gravidez para casos previstos em lei.
Ação local para a saúde	Mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis	3	Taxa de mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis (doenças cardiovasculares (i00 – i99), doenças respiratórias (J30 – J98), neoplasias (c00 – c97), diabetes mellitus (e10 – e14), por 10 mil habitantes.
Ação local para a saúde	Orçamento municipal para a saúde, per capita	3	Gasto total do orçamento municipal em saúde, per capita.
Ação local para a saúde	Orçamento municipal para a saúde sexual e reprodutiva	3	Volume de recursos do orçamento público destinados à saúde sexual e reprodutiva.
Ação local para a saúde	Pessoas infectadas com dengue	3	Número de pessoas infectadas com dengue, chikungunya ou zika, por 10 mil habitantes.

Eixo	Nome do indicador	Núm. ODS	Descrição do indicador
Ação local para a saúde	Unidades de saúde básica que oferecem serviços de planejamento familiar	3	Percentual de unidades de saúde básica que oferecem serviços de planejamento familiar.
Ação local para a saúde	Excesso de peso em adultos	2	Percentual de indivíduos com Índice de Massa Corporal (IMC) maior ou igual a 25 kg/m ² sobre a população de 20 a 59 anos de idade.
Ação local para a saúde	Gasto municipal em saúde em proporção ao gasto total em saúde	3	Gasto municipal em saúde como proporção do gasto total em saúde (municipal, estadual e federal).
Ação local para a saúde	Internação hospitalar por doenças crônicas	3	Taxa de internação hospitalar por doenças crônicas selecionadas (doenças cardiovasculares (i00 – i99), doenças respiratórias (J30 – J98), neoplasias (c00 – c97), diabetes mellitus (e10 – e14)), por 10 mil habitantes.
Ação local para a saúde	Investimento em saúde preventiva	3	Percentual do orçamento do município destinado à saúde aplicado em programas de saúde preventiva.
Ação local para a saúde	Leitos hospitalares	3	Percentual de leitos hospitalares públicos e privados disponíveis por mil habitantes.
Ação local para a saúde	Obesidade infantil	2	Percentual de crianças com peso elevado para a idade (relação peso x altura) sobre o total de crianças nesta faixa etária.
Ação local para a saúde	População atendida por equipes de saúde da família	3	Percentual de cobertura populacional por equipes de saúde da família.
Ação local para a saúde	Prevalência de diabetes melito	3	Percentual de adultos (35 anos ou mais de idade) que apresentam diagnóstico médico prévio de diabetes sobre o total das pessoas da mesma faixa etária.
Ação local para a saúde	Mortalidade por COVID-19	3	Percentual de Óbitos por COVID-19 por 100.000 Habitantes
Bens naturais comuns	Acesso permanente e sustentável à água potável	6	Porcentagem de domicílios atendidos pelo abastecimento público de água potável sobre o total de domicílios do município.
Bens naturais comuns	Área restaurada de florestas degradadas	15	Número total, em quilômetros quadrados (km ²), de área restaurada de florestas.
Bens naturais comuns	Esgoto tratado antes de chegar ao mar, rios e córregos	14	Percentual do esgoto tratado antes de chegar ao mar, rios e córregos sobre o total de esgoto que chega ao mar.
Bens naturais comuns	Legislação específica para temas ambientais	11	Existência no município de legislação específica para tratar da questão ambiental.
Bens naturais comuns	Participação do município no Comitê de Bacias	6	Participação do município no Comitê de Bacias.
Bens naturais comuns	Perda de água tratada	6	Percentual de perda de água no sistema de abastecimento, em relação ao total de água tratada.
Bens naturais comuns	Rede de esgoto (domicílios sem ligação com a rede de esgoto)	6	Percentual de domicílios urbanos sem ligação com a rede de esgoto sobre o total de domicílios.
Bens naturais comuns	Reservas e Áreas Protegidas	15	Porcentagem do território com finalidades de conservação, em relação a área total do município.
Bens naturais comuns	Zona costeira em área de conservação e interesse científico	14	Percentual de zona costeira em área de conservação e interesse científico sobre o total de zona costeira.

Eixo	Nome do indicador	Núm. ODS	Descrição do indicador
Bens naturais comuns	Área desmatada	15	Porcentagem da área desmatada acumulada, ano a ano, sobre a área total do município.
Bens naturais comuns	Esgoto que não recebe nenhum tipo de tratamento	6	Percentual de esgoto que não recebe nenhum tipo de tratamento, em relação ao total de esgoto gerado.
Bens naturais comuns	Áreas de mananciais protegidas	6	Percentual de áreas de mananciais protegidas sobre a área total do município.
Bens naturais comuns	Cobertura vegetal nativa remanescente	15	Percentual de cobertura vegetal nativa remanescente sobre o total de cobertura vegetal.
Bens naturais comuns	Planos de médio e longo prazos para recursos hídricos	6	Existência de plano de médio e longo prazos para recursos hídricos.
Bens naturais comuns	Queimadas e incêndios florestais	12	Existência de monitoramento de queimadas e incêndios florestais no município.
Bens naturais comuns	Áreas destinadas às Unidades de Conservação	2	Percentual de áreas destinadas às Unidades de Conservação sobre o total de área verde do município.
Bens naturais comuns	Avaliação oferta/demanda do abastecimento urbano de água	6	Listar os mananciais do município. Participação do manancial no abastecimento do município e situação do manancial.
Bens naturais comuns	Florestamento e reflorestamento	15	Percentual da área de florestamento e reflorestamento sobre a área total do município.
Bens naturais comuns	Gastos públicos destinados à regeneração de recursos naturais, ecossistemas e biodiversidade	15	Percentual de crédito público destinado à regeneração de ecossistemas e biodiversidade sobre o total do orçamento.
Bens naturais comuns	Recuperação de solo degradado	2	Existência no município de programas para recuperação de solo degradado.
Bens naturais comuns	Rios e córregos classificados com, pelo menos, "bom estado" segundo critérios oficiais	6	Percentual dos rios e córregos classificados, pelo menos, com "bom" estado (segundo a classificação oficial) sobre o total de rios e córregos do município.
Consumo responsável e opções de estilo de vida	Acesso a serviço de coleta de lixo doméstico	12	Percentual de domicílios com acesso a serviço de coleta de resíduos domésticos sobre o total de domicílios do município.
Consumo responsável e opções de estilo de vida	Consumo de eletricidade per capita	7	Média mensal de eletricidade consumida, em kwh, por habitante, por mês.
Consumo responsável e opções de estilo de vida	Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado	12	Número de internações hospitalares ocorridas em consequência de doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI), por 10 mil habitantes.
Consumo responsável e opções de estilo de vida	Economia por distribuição eficiente de energia	7	Economia gerada por políticas de distribuição inteligente e eficiente de energia.
Consumo responsável e	Inclusão de catadores no sistema de coleta seletiva	12	Percentual de catadores incluídos no sistema de coleta seletiva, em relação ao número total de catadores do município.

Eixo	Nome do indicador	Núm. ODS	Descrição do indicador
opções de estilo de vida			
Consumo responsável e opções de estilo de vida	Plano de gestão integrada de resíduos sólidos	11	Existência no município de plano de gestão integrada de resíduos sólidos nos termos estabelecidos na Política Nacional de Resíduos Sólidos.
Consumo responsável e opções de estilo de vida	Quantidade de resíduos per capita	12	Média mensal de resíduos, em quilos (kg), por habitante, por ano.
Consumo responsável e opções de estilo de vida	Reciclagem de resíduos sólidos	12	Percentual de resíduos sólidos que é reciclada, em relação ao total produzido na cidade por ano.
Consumo responsável e opções de estilo de vida	Resíduos depositados em aterros sanitários	12	Percentual de resíduos da cidade que são depositados em aterros sanitários, sobre o total de resíduos gerados.
Consumo responsável e opções de estilo de vida	Consumo de água per capita	6	Média mensal de consumo de água (indústria, comércio, agricultura e doméstico), estimado, em metros cúbicos (m³), por habitante.
Consumo responsável e opções de estilo de vida	Produção e consumo de orgânicos	12	Existência no município de políticas de incentivo à produção e consumo de produtos orgânicos.
Consumo responsável e opções de estilo de vida	Coleta seletiva	12	Percentual de domicílios que dispõem de coleta seletiva em relação ao total de domicílios.
Consumo responsável e opções de estilo de vida	Recuperação de materiais recicláveis	12	Percentual de recuperação de materiais recicláveis sobre o total de resíduos sólidos urbanos coletados.
Consumo responsável e opções de estilo de vida	Consumo municipal anual de agrotóxicos e afins por área plantada	12	Percentual do consumo municipal anual de agrotóxicos e afins sobre o total de área plantada.
Consumo responsável e opções de estilo de vida	Volume de resíduos orgânicos destinados à compostagem	12	Percentual do volume de resíduos orgânicos que são destinados à compostagem sobre o total do volume de resíduos orgânicos coletados pelo município.
Consumo responsável e opções de estilo de vida	Índice do Reciclômetro de Assis Chateaubriand	12	Valor médio do quilo do material reciclado de Assis Chateaubriand
Cultura para a sustentabilidade	Ações de preservação, valorização e difusão do patrimônio material e imaterial	11	Existência no município de ações de preservação, valorização e difusão do patrimônio material e imaterial.
Cultura para a sustentabilidade	Campanhas de educação cidadã	4	Percentual de recursos destinados às campanhas de educação cidadã, em relação ao total da verba destinada à comunicação/publicidade do município.

Eixo	Nome do indicador	Núm. ODS	Descrição do indicador
Cultura para a sustentabilidade	Centros culturais, casas e espaços de cultura	4	Número de centros culturais, espaços e casas de cultura, públicos e privados, por 10 mil habitantes.
Cultura para a sustentabilidade	Conselho municipal de cultura e patrimônio histórico	11	Existência de conselho municipal específico de cultura e patrimônio histórico.
Cultura para a sustentabilidade	Escolas da rede municipal que abrem aos finais de semana para a comunidade	4	Percentual de escolas da rede municipal que participam de programas, projetos e/ou iniciativas (como o Programa Escola Aberta) que incentivam a abertura do espaço escolar aos sábados e/ou domingos para a comunidade escolar e para a população do entorno, com atividades educativas, culturais, recreativas, religiosas, esportivas e/ou de formação inicial para o trabalho, com o objetivo de favorecer novas práticas de aprendizagem e proporcionar oportunidades de promoção e de exercício da cidadania, de acordo com demandas e necessidades locais sobre o total de escolas.
Cultura para a sustentabilidade	Recursos públicos municipais para cultura	11	Percentual dos recursos públicos municipais para cultura sobre o total do orçamento municipal.
Do local para o global	Centro municipal de monitoramento e alertas de desastres naturais	13	Existência no município de um centro municipal de monitoramento e alertas de desastres naturais.
Do local para o global	Domicílios com acesso à energia elétrica	7	Percentual de domicílios com acesso à energia elétrica sobre o total de domicílios do município.
Do local para o global	Número de mortes por desastres socioambientais	11	Número de mortes causadas por desastres socioambientais, por ano, no município.
Do local para o global	Participação de fontes renováveis na matriz energética do município	7	Existência de fontes renováveis (eólica, solar e hidrelétrica) na matriz energética do município.
Do local para o global	Plano Municipal de Mudanças Climáticas aprovado	13	Existência de Plano Municipal de Mudanças Climáticas aprovado.
Do local para o global	Temperatura média mensal	13	Temperatura média mensal, no ano.
Do local para o global	Domicílios em áreas de risco	11	Percentual de domicílios em áreas de risco sobre o total dos domicílios.
Do local para o global	Total de emissões de CO2 equivalente per capita	13	Transformação de todos os gases emitidos em CO2. Unidade de medida do impacto das emissões sobre o clima do planeta. Todos os gases são transformados em CO2 equivalente, de acordo com um fator de conversão. (Referência: WWF)
Do local para o global	Gerenciamento de riscos	11	Existência no município de ações e/ou instrumentos de gerenciamento de riscos.
Do local para o global	Políticas de estímulo ao consumo e geração de energias renováveis	7	Existência de políticas de estímulo ao consumo e geração de energias renováveis no município.
Do local para o global	Impactos humanos e materiais dos eventos climáticos extremos	11	Descrever quais foram os impactos financeiros e materiais ocorridos no município, quantos feridos e quantos mortos foram registrados.
Economia local, dinâmica,	Desemprego	8	Taxa média de desemprego no município.

Eixo	Nome do indicador	Núm. ODS	Descrição do indicador
criativa e sustentável			
Economia local, dinâmica, criativa e sustentável	Desemprego de jovens	8	Taxa média de desemprego de jovens de 15 a 29 anos.
Economia local, dinâmica, criativa e sustentável	PIB do município	8	Produto Interno Bruto do município.
Economia local, dinâmica, criativa e sustentável	PIB municipal per capita	8	Produto Interno Bruto municipal per capita.
Economia local, dinâmica, criativa e sustentável	Empregos formais	8	Número de empregos formais.
Economia local, dinâmica, criativa e sustentável	Eficiência energética da economia local	8	Existência no município de políticas de fomento para a eficiência energética local.
Economia local, dinâmica, criativa e sustentável	Fomento à eficiência energética local	7	Existência no município de políticas de fomento à eficiência energética local.
Economia local, dinâmica, criativa e sustentável	Acesso ao crédito para pequenos empresários	9	Existência de acesso a serviços de financiamento e crédito para pequenos empresários.
Economia local, dinâmica, criativa e sustentável	Intensidade de emissões do setor de infraestrutura	9	A razão entre o PIB e as emissões de GEE dos setores de energia, transporte, resíduos sólidos e efluentes domésticos e industriais.
Economia local, dinâmica, criativa e sustentável	Modernização tecnológica e inovação na administração municipal	8	Percentual do orçamento investido em modernização tecnológica e inovação na administração municipal sobre o total do orçamento municipal.
Economia local, dinâmica, criativa e sustentável	Ocupação das pessoas com 16 anos de idade ou mais	8	Taxa de ocupação das pessoas com 16 anos ou mais.
Economia local, dinâmica, criativa e sustentável	Aprendizes contratados no município	8	Percentual de aprendizes contratados no município sobre o total estipulado pela lei.
Economia local, dinâmica, criativa e sustentável	Crianças e adolescentes afastados de situação irregular de trabalho infantil	8	Número de crianças e adolescentes afastadas de situação irregular de trabalho infantil.
Economia local, dinâmica, criativa e sustentável	Empresas locais com indicadores de sustentabilidade	8	Existência de indicadores de sustentabilidade nas empresas locais.

Eixo	Nome do indicador	Núm. ODS	Descrição do indicador
Economia local, dinâmica, criativa e sustentável	Investimento público em infraestrutura como proporção do PIB	9	Investimento público em infraestrutura como proporção do Produto Interno Bruto (PIB).
Economia local, dinâmica, criativa e sustentável	Jovens de 15 a 24 anos de idade que não estudam nem trabalham	8	Percentual de jovens de 15 a 24 anos de idade que não estudam nem trabalham sobre o total de jovens de 15 a 24 anos de idade.
Economia local, dinâmica, criativa e sustentável	Orçamento municipal investido em Ciência e Tecnologia	8	Percentual do orçamento municipal investido em ciência e tecnologia sobre o total do orçamento municipal.
Economia local, dinâmica, criativa e sustentável	Participação da agricultura familiar nas culturas e na pecuária	2	Percentual de agricultores familiares sobre o total de agricultores (culturas e pecuária).
Economia local, dinâmica, criativa e sustentável	Participação da indústria no PIB municipal	9	Percentual de participação da indústria no Produto Interno Bruto (PIB) municipal.
Economia local, dinâmica, criativa e sustentável	Quantidade produzida, área plantada e valor da produção de cereais, leguminosas e oleaginosas no município	2	Quantidade produzida, área plantada e valor da produção de cereais, leguminosas e oleaginosas no município.
Economia local, dinâmica, criativa e sustentável	Divulgação de indicadores de sustentabilidade para o turIDSMo	8	Divulgação de indicadores de sustentabilidade com informações de interesse turístico.
Economia local, dinâmica, criativa e sustentável	Material reciclado em atividades industriais	9	Percentual do material reciclado em atividades industriais sobre o total de resíduo urbano reciclado.
Economia local, dinâmica, criativa e sustentável	Capacitação profissional e incentivo ao primeiro emprego	8	Políticas municipais de capacitação profissional e de incentivo ao primeiro emprego.
Economia local, dinâmica, criativa e sustentável	PIB do turIDSMo	8	Produto Interno Bruto do turIDSMo.
Economia local, dinâmica, criativa e sustentável	Consumo de água na atividade econômica local	8	Percentual do consumo de água na atividade local por setor, sobre o total do consumo.
Economia local, dinâmica, criativa e sustentável	Empregos em atividades turísticas	12	Percentual de empregos nas atividades turísticas no município sobre o total de empregos no município.
Economia local, dinâmica, criativa e sustentável	Empresas que realizam logística reversa de resíduos	8	Percentual de empresas que realizam logística reserva de resíduos.
Economia local, dinâmica,	Lista suja do trabalho análogo à escravidão	8	Número de infratores do cadastro de empregadores flagrados utilizando trabalho em condição análoga à escravidão – “Lista suja”.

Eixo	Nome do indicador	Núm. ODS	Descrição do indicador
criativa e sustentável			
Economia local, dinâmica, criativa e sustentável	Promoção das atividades culturais e produção local	12	Existência de políticas de promoção das atividades culturais e produção de produtos locais no município.
Economia local, dinâmica, criativa e sustentável	Rendimento médio do trabalho principal das pessoas de 16 anos de idade ou mais	8	Rendimento médio real do trabalho principal das pessoas de 16 anos ou mais de idade.
Economia local, dinâmica, criativa e sustentável	Trabalho precário	8	Percentual das ocupações potencialmente precárias sobre o total das ocupações.
Economia local, dinâmica, criativa e sustentável	Tratamento de esgoto e resíduos da atividade econômica local	8	Existência de programas de tratamento de esgoto e resíduos da atividade econômica local no município.
Economia local, dinâmica, criativa e sustentável	Emissões de gases de efeito estufa	9	Percentual de emissões de gases de efeito estufa e contribuição de cada gás pelos processos industriais no município.
Economia local, dinâmica, criativa e sustentável	Salário médio por hora de homens e mulheres por ocupação	8	Salário médio por hora de homens e mulheres por setor de atividade econômica.
Educação para a sustentabilidade e qualidade de vida	Acesso à internet nas escolas dos ensinos fundamental e médio	4	Percentual de escolas do ensino fundamental e médio com acesso à internet sobre o total de escolas públicas.
Educação para a sustentabilidade e qualidade de vida	Alunos com acesso à quadra esportiva (coberta e descoberta)	4	Percentual de alunos da rede pública com acesso à quadra esportiva (coberta ou descoberta) sobre o total de alunos da rede pública.
Educação para a sustentabilidade e qualidade de vida	Analfabetismo na população com 15 anos ou mais	4	Percentual da população analfabeta com 15 anos ou mais, em relação à população nesta faixa etária.
Educação para a sustentabilidade e qualidade de vida	Crianças e jovens de 4 a 17 anos na escola	4	Percentual de crianças e jovens de 4 a 17 anos na escola, sobre o total da população nesta faixa etária.
Educação para a sustentabilidade e qualidade de vida	Demanda atendida em creches	4	Percentual de matrículas efetivadas em creches sobre o total de inscritos (matrículas + demanda não atendida).
Educação para a sustentabilidade	Diversidade sociocultural no ensino municipal	4	Percentual de escolas da rede municipal que implementam as leis 10.639 e 11.645 para atendimento à diversidade sociocultural (quilombola ou indígena) sobre o número total de escolas do município.

Eixo	Nome do indicador	Núm. ODS	Descrição do indicador
e qualidade de vida			
Educação para a sustentabilidade e qualidade de vida	Educação de Jovens e Adultos (EJA) integrada à educação profissional	4	Percentual de matrículas de Educação de Jovens e Adultos (EJA) na forma integrada à educação profissional sobre o número total de matrículas.
Educação para a sustentabilidade e qualidade de vida	Educação em tempo integral nas creches	4	Percentual de alunos de creches da rede municipal com educação em tempo integral sobre o total de alunos de creches da rede municipal (urbana + rural).
Educação para a sustentabilidade e qualidade de vida	Ensino superior concluído	4	Percentual de pessoas de 25 anos ou mais, com ensino superior concluído, em relação ao total de pessoas nesta faixa etária.
Educação para a sustentabilidade e qualidade de vida	Escolas com temas transversais nos parâmetros curriculares	4	Percentual das escolas com educação para o desenvolvimento sustentável, direitos humanos, igualdade de gênero, não-violência de forma transversal, nos parâmetros curriculares do município sobre o total de escolas do município.
Educação para a sustentabilidade e qualidade de vida	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) - anos finais	4	Nota do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) na Rede municipal nos anos finais do ensino fundamental.
Educação para a sustentabilidade e qualidade de vida	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) - anos iniciais	4	Nota do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) na Rede municipal nos anos iniciais do ensino fundamental.
Educação para a sustentabilidade e qualidade de vida	Prova Brasil - Língua portuguesa	4	A Avaliação Nacional do Rendimento Escolar - Anresc (também denominada "Prova Brasil"); trata-se de uma avaliação censitária envolvendo os alunos do 5º ano e 9º ano do ensino fundamental das escolas públicas das redes municipais, estaduais e federal, com o objetivo de avaliar a qualidade do ensino ministrado nas escolas públicas.
Educação para a sustentabilidade e qualidade de vida	Prova Brasil - Matemática	4	A Avaliação Nacional do Rendimento Escolar - Anresc (também denominada "Prova Brasil"); trata-se de uma avaliação censitária envolvendo os alunos do 5º ano e 9º ano do ensino fundamental das escolas públicas das redes municipais, estaduais e federal, com o objetivo de avaliar a qualidade do ensino ministrado nas escolas públicas.
Educação para a sustentabilidade e qualidade de vida	Crianças plenamente alfabetizadas até os 8 anos de idade	4	Percentual de crianças plenamente alfabetizadas até os 8 anos, em relação ao total da população nesta faixa etária.
Educação para a sustentabilidade e qualidade de vida	Escolas com recursos para Atendimento Educacional Especializado	4	Percentual de escolas com salas de recursos multifuncionais para AEE (Atendimento Educacional Especializado) sobre o total de escolas no município.

Eixo	Nome do indicador	Núm. ODS	Descrição do indicador
Educação para a sustentabilidade e qualidade de vida	Razão entre o número de alunos e professores na pré-escola	4	Razão entre o número de alunos e professores na pré-escola.
Educação para a sustentabilidade e qualidade de vida	Razão entre o número de alunos e professores no ensino fundamental	4	Razão entre o número de alunos e professores no ensino fundamental.
Educação para a sustentabilidade e qualidade de vida	Razão entre o número de alunos e professores no ensino médio	4	Razão entre o número de alunos e professores no ensino médio.
Educação para a sustentabilidade e qualidade de vida	Adequação idade/ano no Ensino Fundamental	4	Taxa de adequação da idade para o ano no ensino fundamental nos anos iniciais e finais.
Educação para a sustentabilidade e qualidade de vida	Alunos com deficiência na rede regular de ensino	4	Percentual de alunos com deficiência e transtornos globais do desenvolvimento matriculados em classes comuns na rede regular de ensino sobre o total de alunos da rede regular de ensino.
Educação para a sustentabilidade e qualidade de vida	Demanda atendida de vagas na pré-escola	4	Percentual de matrículas sobre o total de procura por vaga em pré-escolas municipais (educação infantil).
Educação para a sustentabilidade e qualidade de vida	Professores com formação em nível superior	4	Percentual de professores da rede pública com formação em nível superior sobre o total de professores da rede pública.
Educação para a sustentabilidade e qualidade de vida	Professores com licenciatura	4	Percentual de professores nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio da rede pública com licenciatura nas áreas em que atuam sobre o total de professores nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio da rede pública.
Educação para a sustentabilidade e qualidade de vida	Professores da educação básica com formação em educação especial	4	Percentual de professores da educação básica com formação em educação especial sobre o total de professores.
Educação para a sustentabilidade e qualidade de vida	Demanda atendida de vagas no ensino fundamental	4	Percentual de matrículas sobre o total de procura por vagas no ensino fundamental.
Educação para a sustentabilidade e qualidade de vida	Demanda atendida de vagas no ensino médio	4	Percentual de matrículas sobre o total de procura por vagas no ensino médio.

Eixo	Nome do indicador	Núm. ODS	Descrição do indicador
Educação para a sustentabilidade e qualidade de vida	Analfabetismo funcional da população	4	Percentual da população que tem escolaridade de até 3 anos de estudo sobre o total da população.
Educação para a sustentabilidade e qualidade de vida	Educação em tempo integral na pré-escola	4	Percentual de alunos de pré-escolas da rede municipal com educação em tempo integral sobre o total de alunos de pré-escolas da rede municipal (urbana + rural).
Educação para a sustentabilidade e qualidade de vida	Educação em tempo integral no Ensino Fundamental – anos finais	4	Percentual de alunos do ensino fundamental (anos finais) da rede municipal com educação em tempo integral sobre o total de alunos do ensino fundamental da rede municipal (urbana + rural).
Educação para a sustentabilidade e qualidade de vida	Educação em tempo integral no Ensino Fundamental – anos iniciais	4	Percentual de alunos do ensino fundamental (anos iniciais) da rede municipal com educação em tempo integral sobre o total de alunos do ensino fundamental da rede municipal (urbana + rural).
Educação para a sustentabilidade e qualidade de vida	Escolas com conselhos ativos	4	Percentual de escolas públicas com conselhos escolares ativos sobre o total de escolas.
Educação para a sustentabilidade e qualidade de vida	Escolas com dependências adequadas a pessoas com deficiência	4	Percentual de escolas que possuem banheiros, dependências e vias adequadas a pessoas com deficiência e mobilidade reduzida sobre o total de escolas no município.
Educação para a sustentabilidade e qualidade de vida	Razão entre as taxas de escolarização por gênero	4	Razão entre as taxas de escolarização de mulheres e homens por nível de ensino (técnico-profissional e superior).
Educação para a sustentabilidade e qualidade de vida	Jovens com ensino médio concluído até os 19 anos de idade	4	Percentual de jovens com ensino médio concluído até 19 anos, em relação ao total da população nesta faixa etária.
Educação para a sustentabilidade e qualidade de vida	Alunos, professores e funcionários vítimas de violência no ambiente escolar	4	Percentual de alunos, professores e funcionários vítimas de violência no ambiente escolar sobre o total de alunos, professores e funcionários.
Educação para a sustentabilidade e qualidade de vida	Escolas de Ed. Infantil, Ens. Fund. e Médio com dependências adequadas a pessoas com deficiência	4	Número de escolas de Educação Infantil e Ensino Fundamental e Médio com dependências adequadas a pessoas com deficiência
Equidade, justiça social e cultura de paz	Crimes violentos fatais	16	Número de crimes violentos fatais ocorridos no município, por 10 mil habitantes.
Equidade, justiça social e cultura de paz	Distribuição de renda	1	Distribuição por faixas de renda (pessoas de 10 anos ou mais de idade).

Eixo	Nome do indicador	Núm. ODS	Descrição do indicador
Equidade, justiça social e cultura de paz	Homicídio juvenil	16	Número de mortes por homicídio, na faixa etária de 15 a 29 anos (inclusive) ocorridos no município, por 10 mil habitantes.
Equidade, justiça social e cultura de paz	Homicídios de mulheres	5	Taxa de homicídio de mulheres por 10 mil mulheres.
Equidade, justiça social e cultura de paz	Homicídios na população branca e negra	16	Número de óbitos por homicídio na população branca e negra, por 10 mil habitantes.
Equidade, justiça social e cultura de paz	Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) municipal	10	Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) municipal.
Equidade, justiça social e cultura de paz	Mortes por armas de fogo	16	Número de óbitos por armas de fogo por 10 mil habitantes.
Equidade, justiça social e cultura de paz	Pessoas com renda de até 1/4 do salário mínimo	1	Percentual da população residente com 10 anos ou mais com renda de até 1/4 do salário mínimo.
Equidade, justiça social e cultura de paz	Terras indígenas no município	1	Percentual de terras indígenas no município sobre o total da área do município.
Equidade, justiça social e cultura de paz	Títulos expedidos às comunidades quilombolas	1	Percentual de títulos expedidos às comunidades quilombolas sobre o total de títulos solicitados.
Equidade, justiça social e cultura de paz	Crimes sexuais	5	Crimes sexuais (estupro e atentado violento ao pudor), por 10 mil habitantes.
Equidade, justiça social e cultura de paz	Roubos	16	Número de roubos por 10 mil habitantes.
Equidade, justiça social e cultura de paz	Valor total repassado às famílias beneficiárias do Programa Bolsa Família	1	Valor total repassado às famílias beneficiárias do Programa Bolsa Família no município.
Equidade, justiça social e cultura de paz	População em situação de rua	1	Percentual da população em situação de rua em relação ao total da população. *Moradores de rua: pessoas que não têm moradia e que pernoitam nas ruas, praças, calçadas, marquises, jardins, baixos de viadutos, terrenos baldios e áreas externas de imóveis.
Equidade, justiça social e cultura de paz	Famílias inscritas no Cadastro Único para programas sociais	1	Percentual de famílias residentes cadastradas no Cadastro Único com renda familiar per capita de até meio salário mínimo sobre o total de famílias cadastradas.
Equidade, justiça social e cultura de paz	Quantidade de famílias que recebem o benefício de superação da extrema pobreza	1	Percentual de famílias que recebem recursos dos programas de transferência de renda sobre o total de famílias que solicitam recursos dos programas de transferência de renda.
Equidade, justiça social e cultura de paz	Adolescentes envolvidos em ato infracional	16	Número de atos infracionais praticados por pessoas da faixa etária de 15 a 18 anos, sobre o total de atos infracionais
Equidade, justiça social e cultura de paz	Adolescentes cumprindo medidas socioeducativas	16	Número de adolescentes cumprindo medidas socioeducativas.
Equidade, justiça social e cultura de paz	Agressão a crianças e adolescentes	16	Número de internações de crianças de 0 a 14 anos por causas relacionadas a possíveis agressões, por 10 mil crianças nessa faixa etária.

Eixo	Nome do indicador	Núm. ODS	Descrição do indicador
Equidade, justiça social e cultura de paz	Agressão a idosos	16	Número de internações na rede pública, de pessoas de 60 anos ou mais, por causas relacionadas a possíveis agressões, por 10 mil habitantes nessa faixa etária.
Equidade, justiça social e cultura de paz	Crianças e adolescentes que sofreram violência sexual	16	Percentual de crianças e adolescentes de 0 a 14 anos que sofreram violência sexual sobre o total de crianças nessa faixa etária.
Equidade, justiça social e cultura de paz	Mortes por agressão	16	Número de óbitos por agressão por 10 mil habitantes.
Equidade, justiça social e cultura de paz	População idosa	11	Existência no município de Conselho Municipal do Idoso. Listar as políticas e espaços voltados para a população idosa na cidade e percentual da população idosa no município (mais de 60 anos).
Equidade, justiça social e cultura de paz	Rendimento médio real por gênero	5	Razão do rendimento médio real das mulheres sobre o rendimento médio real dos homens.
Equidade, justiça social e cultura de paz	Domicílios com acesso à internet	9	Percentual de domicílios com acesso à internet sobre o total de domicílios do município.
Equidade, justiça social e cultura de paz	Domicílios com acesso a telefone celular	1	Percentual de domicílios com acesso a telefone celular sobre o total de domicílios do município.
Equidade, justiça social e cultura de paz	Famílias inscritas no Cadastro Único para programas sociais	1	Percentual de famílias residentes cadastradas no Cadastro Único com renda familiar per capita de até meio salário mínimo sobre o total de famílias cadastradas.
Equidade, justiça social e cultura de paz	Orçamento para a redução da desigualdade	10	Percentual do orçamento destinado a ações afirmativas em políticas públicas para a redução da desigualdade sobre o total do orçamento municipal.
Equidade, justiça social e cultura de paz	Notificações de estupro sofridos por mulheres	5	Notificações de estupro sofridos por mulheres registrados no município.
Equidade, justiça social e cultura de paz	Notificações de violência contra mulheres e meninas	5	Notificações de violência contra mulheres e meninas registradas no município.
Equidade, justiça social e cultura de paz	Afetados por eventos climáticos extremos	1	Registros de afetados por eventos climáticos extremos como alagamentos, ciclones, deslizamentos, enxurradas, inundações, secas, dentre outros.
Equidade, justiça social e cultura de paz	Conteúdo relativo aos direitos humanos na formação policial	16	Existência no município de conteúdo relativo aos direitos humanos na formação de policiais.
Equidade, justiça social e cultura de paz	Crimes contra a liberdade sexual	16	Número de crimes contra a liberdade sexual ocorridos no município, por 10 mil habitantes.
Equidade, justiça social e cultura de paz	Negligência e abandono de crianças e adolescentes	5	Casos de negligência e abandono de crianças e adolescentes registrados no município.
Equidade, justiça social e cultura de paz	Política municipal de assistência aos usuários de drogas e dependentes de álcool	3	Existência de política específica de apoio ao usuário e combate às drogas. Listar quais são as políticas municipais de assistência aos usuários de drogas e dependentes de álcool.
Equidade, justiça social e cultura de paz	Políticas habitacionais municipais com critério de gênero	5	Percentual de imóveis e propriedades rurais entregues via política habitacional e reforma agrária, que tenham a mulher como proprietária, sobre o total de imóveis e propriedades rurais entregues.

Eixo	Nome do indicador	Núm. ODS	Descrição do indicador
Equidade, justiça social e cultura de paz	Políticas municipais destinadas a ampliar a igualdade socioeconômica	10	Listar as políticas municipais destinadas a ampliar a igualdade socioeconômica.
Equidade, justiça social e cultura de paz	Renda municipal detida pelos 20% mais pobres	1	Percentual da renda municipal detida pelos 20% mais pobres sobre a renda total de todas as faixas.
Equidade, justiça social e cultura de paz	Variação da renda domiciliar per capita	10	Taxa de variação da renda domiciliar per capita por décimos da população.
Equidade, justiça social e cultura de paz	Wifi livre público	9	Percentual de espaços públicos com wifi (acesso livre à internet) sobre o total dos espaços e equipamentos públicos.
Equidade, justiça social e cultura de paz	Ações afirmativas para a redução da desigualdade	10	Existência no município de ações afirmativas em políticas públicas e legislação locais para a redução da desigualdade.
Equidade, justiça social e cultura de paz	Recursos alocados para promoção da igualdade de gênero	5	Percentual de recursos alocados na LOA (Lei Orçamento Anual) para políticas de promoção da equidade de gênero sobre o total do orçamento do município.
Equidade, justiça social e cultura de paz	Denúncias de violação dos direitos humanos	16	Número de registros de violação dos direitos humanos.
Equidade, justiça social e cultura de paz	Mulheres jovens de 15 a 24 anos de idade que não estudam nem trabalham	5	Percentual de mulheres jovens de 15 a 24 anos de idade que não estudam nem trabalham sobre o total de mulheres nessa faixa etária.
Gestão local para a sustentabilidade	Controladoria Geral do Município	16	Existência no município de Controladoria Geral do Município.
Gestão local para a sustentabilidade	Implementação da Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P)	12	Implementação no município da Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P).
Gestão local para a sustentabilidade	Total de receitas arrecadadas	17	Valor de receitas arrecadadas sobre o total de receitas no município.
Gestão local para a sustentabilidade	Compras Públicas Sustentáveis	12	Percentual de Compras Públicas Sustentáveis sobre o total das compras efetuadas pelo Município (uso de seu poder de compra para a promoção do desenvolvimento sustentável)
Gestão local para a sustentabilidade	Orçamento distribuído para as diferentes áreas da administração	16	Proporção do orçamento liquidado do município que corresponde ao gasto público total em cada área administrativa por função de governo de acordo com a Portaria nº 42, de 14 de abril de 1999 do Ministério de Orçamento e Gestão.
Gestão local para a sustentabilidade	Indicadores atualizados produzidos pela gestão	17	Descrever se a gestão monitora indicadores de desempenho, qual a periodicidade das atualizações e a disponibilidade desses indicadores no site da prefeitura.
Gestão local para a sustentabilidade	Políticas de cooperação no município	17	Existência de políticas de cooperação no município.
Gestão local para a sustentabilidade	Área verde na zona urbana	11	Total de metros quadrados de área verde pública por habitante e percentual da população que vive em um raio de até 300m de áreas verdes.
Governança	Conselhos Municipais	16	Percentual de secretarias do governo que possuem Conselhos Municipais com participação da sociedade sobre o total de secretarias.

Eixo	Nome do indicador	Núm. ODS	Descrição do indicador
Governança	Dados em formato aberto	16	Disponibilização dos dados públicos em formatos abertos (xml, csv, json).
Governança	Funcionários públicos que sofreram ação administrativa	16	Percentual de funcionários públicos que sofreram ação administrativa sobre o total de funcionários públicos.
Governança	Lei de Acesso à Informação regulamentada	16	Registrar a regulamentação municipal da Lei de Acesso à Informação (Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011).
Governança	Mulheres no comando das secretarias do governo municipal	5	Percentual de mulheres no comando das secretarias do governo municipal sobre o total de secretários do governo municipal.
Governança	Pessoas com deficiência empregadas no governo do município	10	Percentual de pessoas com deficiência empregadas no governo do município sobre o total de funcionários.
Governança	Portal da Transparência	16	Registrar existência e pleno funcionamento dos mecanismos de Transparência Ativa e Passiva no município.
Governança	Presença de vereadoras na Câmara Municipal	5	Percentual de vereadoras na Câmara Municipal sobre o total de vereadores.
Governança	Sistemas de controle e combate à corrupção	16	Existência no município de sistemas internos (software) de controle e combate à corrupção.
Governança	Sistemas inteligentes e transparentes de contratação e licitação	16	Existência no município de sistemas inteligentes de contratação de empresas.
Governança	Espaços de participação deliberativos e audiências públicas na cidade	16	Listar os espaços de participação deliberativos que existem na cidade. Qual é a periodicidade dos encontros? Qual o número de participantes? Com quanto tempo de antecedência são convocadas as reuniões? Quais veículos de comunicação são utilizados para fazer a convocatória?
Governança	Orçamento executado decidido de forma participativa	16	Percentual do orçamento executado decidido de forma participativa, em relação ao total do orçamento.
Governança	Mulheres em cargos gerenciais no governo do município	5	Percentual de mulheres em cargos gerenciais no governo do município sobre o total de pessoas em cargos gerenciais no governo do município.
Governança	Negros em cargos gerenciais no governo do município	10	Percentual de negros em cargos gerenciais sobre o total de pessoas em cargos gerenciais no governo do município.
Governança	Órgãos de controle e combate à corrupção	16	Existência de órgãos de controle externo e combate à corrupção, quais são os órgãos e se os órgãos têm eleições diretas.
Governança	Ouvidoria	16	Percentual das secretarias que contam com ouvidorias sobre o total de secretarias.
Governança	Pedidos respondidos no sistema de informação ao cidadão	11	Percentual de pedidos respondidos no sistema de informação ao cidadão, de acordo com a Lei de Acesso à Informação, sobre o total de pedidos registrados.
Governança	Programa de Metas	16	Existência de Plano de Metas; regulamentação do Plano na Lei Orgânica do Município; Listar audiências públicas de "devolutiva" à população do cumprimento das metas.
Governança	Acessibilidade nos espaços públicos	10	Percentual de espaços e equipamentos públicos com acessibilidade sobre o total de espaços públicos e equipamentos públicos no município.

Eixo	Nome do indicador	Núm. ODS	Descrição do indicador
Governança	Acessos negados no sistema de informação ao cidadão	16	Percentual de pedidos negados no sistema de informação ao cidadão, de acordo com a Lei de Acesso à Informação, sobre o total de pedidos registrados.
Governança	Conferências Municipais	16	Listar as Conferências Municipais e como se dá a participação da população.
Governança	Funcionários públicos investigados por corrupção	16	Percentual de funcionários públicos investigados por corrupção sobre o total de funcionários públicos.
Governança	MecanIDSMos de Democracia Direta	16	Apontar a regulamentação na Lei Orgânica do Município (LOM), as regulamentações feitas no tocante à Democracia Direta (Plebiscito, Referendo e Lei de Iniciativa Popular); Listar, se houve, os temas colocados para consulta à população via plebiscito e/ou referendo.
Governança	Paridade de gênero nos Conselhos Municipais	16	Listar quais Conselhos Municipais de políticas públicas têm paridade de gênero em seu estatuto, regimento ou lei/decreto.
Governança	Políticas públicas regionalizadas	16	Listar as experiências de debate sobre políticas públicas municipais que tenham sido feitas em bairros, subprefeituras e distritos, de maneira regionalizada.
Governança	Processos municipais por corrupção	16	Percentual de processos municipais autuados por corrupção sobre o total de processos.
Governança	Recursos e reclamações registrados no sistema de informação ao cidadão	16	Percentual de recursos e reclamações registradas no sistema de informação ao cidadão, de acordo com a Lei de Acesso à Informação, sobre o total de pedidos no sistema.
Governança	Participação de adolescentes e jovens em instâncias deliberativas	16	Existência de marco legal que regule os mecanismos de participação social nas instâncias de deliberação das políticas públicas que assegure a participação de adolescentes e jovens.
Governança	Acesso à justiça	16	Número de processos julgados, número de processos abertos e média do tempo decorrente entre o ingresso da demanda e a solução.
Governança	Indivíduos que utilizaram o governo eletrônico	16	Percentual de indivíduos que utilizaram o governo eletrônico sobre o total de usuários da Internet com 16 anos ou mais.
Governança	Usuários de internet por tipos de serviço do governo eletrônico	16	Percentual de usuários de internet por tipo de serviços sobre o total de usuários de Internet com 16 anos ou mais.
Governança	Educação para o consumo	16	Número de orientações e educação para o consumo promovidas pelo Procon, voltadas ao consumidor e ao fornecedor
Melhor mobilidade, menos tráfego	Congestionamentos	11	Existência de sistema de monitoramento do congestionamento, quilômetros monitorados e índice anual de congestionamentos no município.
Melhor mobilidade, menos tráfego	Custo anual dos acidentes de trânsito	11	Custo anual, em reais, dos acidentes de trânsito no município
Melhor mobilidade, menos tráfego	Mortes no trânsito	3	Número de mortes em acidentes de trânsito, por tipo de transporte, por 10 mil habitantes.
Melhor mobilidade, menos tráfego	Transporte público por ônibus com energia sustentável	11	Percentual de ônibus coletivos que utilizam sistemas de energia sustentável (elétrico, híbrido e combustíveis renováveis e limpos), sobre o total de ônibus coletivos do município.

Eixo	Nome do indicador	Núm. ODS	Descrição do indicador
Melhor mobilidade, menos tráfego	Acidentes de trânsito	3	Número total de acidentes de trânsito por 10 mil habitantes.
Melhor mobilidade, menos tráfego	Atropelamentos	3	Número total de atropelamentos por 10 mil habitantes.
Melhor mobilidade, menos tráfego	Orçamento de transporte destinado a transporte público	11	Percentual do orçamento do município destinado ao transporte público.
Melhor mobilidade, menos tráfego	Corredores exclusivos de ônibus	11	Percentual de quilômetros (km) da rede de corredores exclusivos de ônibus, em relação à extensão total de vias da cidade.
Melhor mobilidade, menos tráfego	Peso da tarifa de transporte público no orçamento mensal	11	Percentual de gasto da renda média mensal com transporte público sobre a renda média mensal.
Melhor mobilidade, menos tráfego	Tempo médio gasto da moradia ao local de trabalho	11	Tempo médio gasto no deslocamento entre a moradia e o local de trabalho, em minutos.
Melhor mobilidade, menos tráfego	Ciclovias e ciclofaixas exclusivas	11	Percentual total da extensão de ciclovias e ciclofaixas permanentes (km) sobre a extensão total de vias do município (km).
Melhor mobilidade, menos tráfego	Proximidade de transporte público	11	Percentual da população que vive em um raio de até 300 metros de uma estação de transporte de público sobre a população total do município.
Melhor mobilidade, menos tráfego	Frota de ônibus com acessibilidade para pessoas com deficiência	11	Percentual da frota de ônibus com acessibilidade, piso rebaixado e elevador para pessoas com deficiência, sobre a frota de ônibus.
Planejamento e desenho urbano	Déficit habitacional	11	Valor do déficit habitacional no município. Ver referência da Fundação João Pinheiro: http://www.fjp.mg.gov.br/index.php/produtos-e-servicos1/2742-deficit-habitacional-no-brasil-3
Planejamento e desenho urbano	Plano Diretor participativo	11	Existência de Plano Diretor, em qual ano foi elaborado, se foi feita a revisão, em qual ano foi feita a revisão e quais mecanismos participativos foram usados.
Planejamento e desenho urbano	População residente em aglomerados subnormais	11	Percentual da população urbana que reside em aglomerados subnormais em relação à população total do município.
Planejamento e desenho urbano	Propriedade de imóveis	11	Percentual de imóveis locados no município sobre o total de imóveis do município.
Planejamento e desenho urbano	Edifícios novos e reformados com certificação de sustentabilidade ambiental	11	Percentual de edifícios novos e reformados que têm avaliação em termos de critérios de sustentabilidade, frente ao número total de edifícios e projetos de reforma (edifícios de propriedade ou incorporação municipal) no ano anterior. Critérios nacionais e internacionais existentes poderão ser relevantes. Ao estabelecer metas de sustentabilidade, os processos referentes a edifícios públicos poderão introduzir a iniciativa privada nas metodologias de construções sustentáveis.
Planejamento e desenho urbano	Consórcios públicos e Parcerias Público Privadas	11	Existência no município de consórcio público, convênio de parceria, apoio do setor privado ou de comunidades nas áreas de desenvolvimento urbano, emprego/trabalho, educação, saúde, cultura, turismo e meio ambiente.

Eixo	Nome do indicador	Núm. ODS	Descrição do indicador
Planejamento e desenho urbano	Planejamento integrado entre todas as secretarias	11	Existência de planejamento integrado entre todas as secretarias municipais.
Planejamento e desenho urbano	Calçadas acessíveis	11	Percentual de quilômetros de calçadas acessíveis sobre a extensão total em quilômetros de calçadas da cidade. O que considerar para a calçada acessível: rampa, corrimão, sinal sonoro, iluminação, faixa, piso tátil e em bom estado de conservação.

Fonte: Adaptado de Rede Nossa São Paulo, 2022.

APÊNDICE A.9 – ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DAS CIDADES DO PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS

Tabela 24 - Indicadores de composição do IDSC.

ODS	Indicador	Fonte
1	Famílias inscritas no Cadastro Único para programas sociais (%)	MDS/ Ministério da Cidadania
1	Pessoas com renda de até 1/4 do salário mínimo (%)	IBGE (Censo)
2	Obesidade infantil (%)	DataSUS
2	Baixo peso ao nascer (%)	DataSUS
2	Desnutrição infantil (%)	SISVAN
2	Produtores de agricultura familiar com apoio do PRONAF (%)	IBGE - Censo Agropecuário 2017
2	Estabelecimentos que praticam agricultura orgânica (%)	IBGE - Censo Agropecuário 2017
3	Cobertura de vacinas (%)	DataSUS
3	Deteção de hepatite ABC (100 mil habitantes)	DataSUS
3	Leitos hospitalares (mil habitantes)	DataSUS
3	Mortalidade infantil (crianças menores de 1 ano) (mil nascidas vivas)	DataSUS
3	Mortalidade materna (mil nascidos vivos)	DataSUS
3	Mortalidade na infância (crianças menores de 5 anos de idade) (mil nascidas vivas)	DataSUS
3	Mortalidade neonatal (crianças de 0 a 27 dias) (mil nascidas vivas)	DataSUS
3	Mortalidade por Aids (100 mil habitantes)	DataSUS
3	Incidência de dengue (100 mil habitantes)	DataSUS
3	Mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis (100 mil habitantes)	DataSUS
3	Orçamento municipal para a saúde (R\$/capita)	DataSUS
3	População atendida por equipes de saúde da família (%)	DataSUS
3	Pré-natal insuficiente (%)	DataSUS
3	Unidades Básicas de Saúde (mil habitantes)	DataSUS
3	Mortes no trânsito (100 mil habitantes)	DataSUS
3	Equipamentos esportivos (100 mil habitantes)	MUNIC
3	Expectativa de vida ao nascer (anos)	PNUD / IPEA
3	Gravidez na adolescência (%)	DataSUS
3	Incidência de tuberculose (100 mil habitantes)	DataSUS
4	Acesso à internet nas escolas dos ensinos fundamental (%)	INEP (Censo Escolar)
4	Escolas com dependências adequadas a pessoas com deficiência (%)	INEP (Censo Escolar)
4	Escolas com recursos para Atendimento Educacional Especializado (%)	INEP (Censo Escolar)
4	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) - anos finais (IN)	MEC / IDEB
4	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) - anos iniciais (IN)	MEC / IDEB

ODS	Indicador	Fonte
4	Jovens com ensino médio concluído até os 19 anos de idade (%)	IBGE (Censo)
4	Professores com formação em nível superior - Educação Infantil - rede pública (%)	INEP (Censo Escolar)
4	Professores com formação em nível superior - Ensino Fundamental - rede pública (%)	INEP (Censo Escolar)
4	Professores com formação em nível superior - Ensino Médio - rede pública (%)	INEP (Censo Escolar)
4	Acesso à internet nas escolas dos ensinos médio (%)	INEP (Censo Escolar)
4	Prova Brasil - Língua portuguesa - Anos Finais do Ensino Fundamental - rede municipal (IN)	MEC / IDEB
4	Prova Brasil - Língua portuguesa - Anos Iniciais do Ensino Fundamental - rede municipal (IN)	MEC / IDEB
4	Prova Brasil - Matemática - Anos Finais do Ensino Fundamental - rede municipal (IN)	MEC / IDEB
4	Prova Brasil - Matemática - Anos Iniciais do Ensino Fundamental - rede municipal (IN)	MEC / IDEB
4	Razão entre o número de alunos e professores na pré-escola (Taxa)	INEP (Censo Escolar)
4	Razão entre o número de alunos e professores no ensino fundamental (Taxa)	INEP (Censo Escolar)
4	Razão entre o número de alunos e professores no ensino médio (Taxa)	INEP (Censo Escolar)
4	Adequação idade/ano no Ensino Fundamental (Taxa)	IBGE (Censo)
4	Analfabetismo na população com 15 anos ou mais (%)	IBGE (Censo)
4	Centros culturais, casas e espaços de cultura (100 mil habitantes)	MUNIC
4	Crianças e jovens de 4 a 17 anos na escola (%)	INEP (Censo Escolar)
5	Mulheres jovens de 15 a 24 anos de idade que não estudam nem trabalham (%)	IBGE (Censo)
5	Presença de vereadoras na Câmara Municipal (%)	TSE
5	Desigualdade de salário por sexo (salário de mulheres / salário de homens)	IBGE (Censo)
5	Diferença percentual entre jovens mulheres e homens que não estudam e nem trabalham (p.p.)	IBGE (Censo)
5	Taxa de feminicídio (100 mil mulheres)	DataSUS
6	Perda de água (IN)	SNIS
6	População atendida com serviço de água (%)	SNIS
6	População atendida com esgotamento sanitário (%)	SNIS
6	População atendida com coleta domiciliar (%)	SNIS
6	Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (100 mil habitantes)	DataSUS
7	Domicílios com acesso à energia elétrica (%)	IBGE (Censo)
8	PIB per capita (R\$ per capita)	IBGE PIB dos municípios
8	População Ocupada entre 5 e 17 anos (%)	IBGE (Censo)
8	Desemprego (Taxa)	IBGE (Censo)
8	Desemprego de jovens (Taxa)	IBGE (Censo)
8	Jovens de 15 a 24 anos de idade que não estudam nem trabalham (%)	IBGE (Censo)
8	Ocupação das pessoas com 16 anos de idade ou mais (Taxa)	IBGE (Censo)
9	Investimento público em infraestrutura como proporção do PIB (%)	SICONFI e IBGE PIB MUNICIPAL
9	Participação dos empregos em atividades intensivas em conhecimento e tecnologia (%)	RAIS
10	Renda municipal detida pelos 20% mais pobres (%)	Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil
10	Coeficiente de Gini (IN)	Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil
10	Risco relativo de homicídios (negros/ não negros)	DataSUS
10	Acesso a equipamentos a atenção básica de saúde	IBGE Aglomerados Subnormais
10	Razão do rendimento médio real (negros/não negros)	RAIS

ODS	Indicador	Fonte
10	Percentual da população de assentamentos subnormais que é negra (%)	IBGE (Censo)
11	População residente em aglomerados subnormais (%)	IBGE (Censo)
11	Domicílios em favelas (%)	IBGE Aglomerados Subnormais
11	Percentual da população de baixa renda com tempo de deslocamento ao trabalho superior a uma hora (%)	Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil
12	Resíduos domiciliar per capita (Ton / Hab / Ano)	SNIS
12	População atendida com coleta seletiva (%)	SNIS
13	Emissões de CO ₂ e per capita	Sistema de Estimativas de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SEEG) - Observatório do Clima (OC)
13	Percentual do município desflorestado (%)	MapBiomas
14	Esgoto tratado antes de chegar ao mar, rios e córregos (%)	Atlas Esgotos - SNIRH/ANA
15	Unidades de conservação de proteção integral e uso sustentável (%)	Ministério do Meio Ambiente
16	Homicídio juvenil (100 mil habitantes)	DataSUS
16	Mortes por agressão (100 mil habitantes)	DataSUS
16	Mortes por armas de fogo (100 mil habitantes)	DataSUS
16	Taxa de homicídio (100 mil habitantes)	DataSUS
16	Violência contra a população LGBTQI+ (100 mil habitantes)	DataSUS
17	Investimento público (R\$ per capita)	SICONFI
17	Total de receitas arrecadadas (%)	SICONFI

Fonte: Adaptado de SDSN, 2021.

APÊNDICE B – METAS DA AGENDA 2030 ADAPTADAS PARA O BRASIL NÃO AVALIADAS PARA O ESTUDO

Tabela 25 - Metas não aplicáveis para avaliação e monitoramento do IDSM.

ODS	Meta	Descrição da meta
ODS2	Meta 2.5	2.5.1br Até 2020, garantir a conservação da diversidade genética de espécies nativas e domesticadas de plantas, animais e microrganismos importantes para a alimentação e agricultura, adotando estratégias de conservação <i>ex situ</i> , <i>in situ</i> e <i>on farm</i> , incluindo bancos de germoplasma, casas ou bancos comunitários de sementes e núcleos de criação e outras formas de conservação adequadamente geridos em nível local, regional e internacional.
ODS2	Meta 2.5	2.5.2br Até 2020, garantir a repartição justa e equitativa dos benefícios decorrentes da utilização dos recursos genéticos e conhecimentos tradicionais associados, conforme acordado internacionalmente, assegurando a soberania alimentar e segurança alimentar e nutricional.
ODS4	Meta 4.b	Até 2020, ampliar em 50% o número de vagas efetivamente preenchidas por alunos dos países em desenvolvimento, em particular os países de menor desenvolvimento relativo, tais como os países africanos de língua portuguesa e países latino-americanos, para o ensino superior, incluindo programas de formação profissional, de tecnologia da informação e da comunicação, programas técnicos, de engenharia e científicos no Brasil.

ODS	Meta	Descrição da meta
ODS6	Meta 6.6	Até 2020, proteger e restaurar ecossistemas relacionados com a água, incluindo montanhas, florestas, zonas úmidas, rios, aquíferos e lagos, reduzindo os impactos da ação humana.
ODS8	Meta 8.1	Registrar um crescimento econômico per capita anual médio de 1,6% entre 2016 e 2018; e de 2,55% entre 2019 e 2030.
	Meta 8.6	Alcançar uma redução de 3 pontos percentuais até 2020 e de 10 pontos percentuais até 2030 na proporção de jovens que não estejam ocupados, nem estudando ou em formação profissional.
ODS8	Meta 8.7	Até 2025 erradicar o trabalho em condições análogas às de escravo, o tráfico de pessoas e o trabalho infantil, principalmente nas suas piores formas.
ODS8	Meta 8.a	Meta não aplicável ao Brasil.
ODS8	Meta 8.b	Até 2020, desenvolver e operacionalizar um plano nacional de promoção de trabalho digno para juventude, tendo como marcos referenciais: i) a Agenda Nacional de Trabalho Decente para a juventude; ii) o Plano Nacional de Emprego e Trabalho Decente; e iii) o Pacto Mundial para o Emprego da Organização Internacional do Trabalho (OIT).
ODS12	Meta 12.4	Até 2020, alcançar o manejo ambientalmente saudável dos produtos químicos e todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionais acordados, e reduzir significativamente a liberação destes para o ar, água e solo, para minimizar seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente.
ODS13	Meta 13.a	Meta não aplicável ao Brasil.
ODS14	Meta 14.2	Até 2020, gerir de forma sustentável e proteger os ecossistemas marinhos e costeiros para evitar impactos adversos significativos, inclusive por meio do reforço da sua capacidade de resiliência, e tomar medidas para a sua restauração, a fim de assegurar oceanos saudáveis e produtivos.
ODS14	Meta 14.4	Até 2020, efetivamente regular a coleta, e acabar com a sobrepesca, ilegal, não reportada e não regulamentada e as práticas de pesca destrutivas, e implementar planos de gestão com base científica, para restaurar populações de peixes no menor tempo possível, pelo menos a níveis que possam produzir rendimento máximo sustentável, como determinado por suas características biológicas.
ODS14	Meta 14.5	Até 2020, conservar pelo menos 25% das zonas costeiras e marinhas, principalmente áreas de especial importância para a biodiversidade e serviços ecossistêmicos, assegurada e respeitada a demarcação, regularização e a gestão efetiva e equitativa, visando garantir a interligação, integração e representação ecológica em paisagens marinhas mais amplas, de acordo com a legislação nacional e internacional, e com base na melhor informação científica disponível.
ODS14	Meta 14.6	Até 2020, avaliar certas formas de subsídios à pesca, que contribuem para a sobre capacidade e a sobrepesca, considerando a eliminação dos subsídios que contribuam para a pesca INN, e abstendo-se de introduzir novos subsídios como estes, reconhecendo que o tratamento especial e diferenciado adequado e eficaz para os países em desenvolvimento e os países menos desenvolvidos deve ser parte integrante da negociação sobre subsídios à pesca da OMC.
ODS15	Meta 15.1	15.1.1br Até 2020, serão conservadas, por meio de sistemas de unidades de conservação previstas na Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), e outras categorias de áreas oficialmente protegidas como Áreas de Preservação Permanente (APPs), Reservas Legais (RLs) e terras indígenas com vegetação nativa, pelo menos 30% da Amazônia, 17% de cada um dos demais biomas terrestres e 10% de áreas marinhas e costeiras, principalmente áreas de especial importância para biodiversidade e serviços ecossistêmicos, assegurada e respeitada a demarcação, regularização e a gestão efetiva e equitativa, visando garantir a interligação, integração e representação ecológica em paisagens terrestres e marinhas mais amplas.
ODS15	Meta 15.5	15.5.1br Até 2020, a taxa de perda de habitats naturais será reduzida em 50% (em relação às taxas de 2009) e a degradação e fragmentação em todos os biomas será reduzida significativamente.

ODS	Meta	Descrição da meta
ODS15	Meta 15.5	15.5.2br Até 2020, o risco de extinção de espécies ameaçadas será reduzido significativamente, tendendo a zero, e sua situação de conservação, em especial daquelas sofrendo maior declínio, terá sido melhorada.
ODS15	Meta 15.5	15.5.3br Até 2020, a diversidade genética de microrganismos, de plantas cultivadas, de animais criados e domesticados e de variedades silvestres, inclusive de espécies de valor socioeconômico e/ou cultural, terá sido mantida e estratégias terão sido elaboradas e implementadas para minimizar a perda de variabilidade genética.
ODS15	Meta 15.8	Até 2020, implementar medidas para evitar a introdução e reduzir significativamente o impacto de espécies exóticas invasoras em ecossistemas terrestres e aquáticos, e controlar ou erradicar as espécies prioritárias.
ODS15	Meta 15.9	Até 2020, os valores da biodiversidade, geodiversidade e sociodiversidade serão integrados em estratégias nacionais e locais de desenvolvimento e erradicação da pobreza e redução da desigualdade, sendo incorporado em contas nacionais, conforme o caso, e em procedimentos de planejamento e sistemas de relatoria.
ODS17	Meta 17.11	Aumentar significativamente as exportações dos países em desenvolvimento, em particular com o objetivo de duplicar a participação dos países de menor desenvolvimento relativo nas exportações globais até 2020.

Fonte: Adaptado de IPEA, 2018.

APÊNDICE C – DADOS POR ANO ADOTADOS NO IDSM PARA OURO PRETO

Tabela 26 - Dados anuais de Ouro Preto para os indicadores adotados no IDSM.

Indicador adotado	Dados de Ouro Preto por ano							
	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015
Percentual de pessoas abaixo da linha da pobreza no Cadastro Único pós Bolsa Família %	-	-	-	-	-	58,25	63,11	67,1
Percentual de pessoas inscritas no Cadastro Único que recebem Bolsa Família%	-	-	-	-	-	54,04	59,98	63,05
% de pobres	-	-	-	-	-	-	11,65	11,15
Percentual da população pobre ou extremamente pobre no Cadastro Único em relação a população total do município	-	-	14,86	15,28	15,88	17,47	19,33	21,38
Famílias inscritas no Cadastro Único para programas sociais - %	-	-	69,94	67,04	70,19	80,12	86,13	88,61
Baixo peso ao nascer %	-	-	-	10,42	11,6	10,54	8,3	9,55
Obesidade infantil %	-	-	7,63	5,88	4,56	4,22	4,75	6,62
Desnutrição infantil %	-	-	2,44	2,72	1,5	2,44	2	2,71
Produtores de agricultura familiar com apoio do PRONAF %	-	-	-	-	-	60,99	-	-
Mortalidade materna - mil nascidos vivos	-	-	-	0	2,3	1,17	1,15	0
Mortalidade na infância (crianças menores de 5 anos de idade) - mil nascidas vivas	-	-	-	14,32	25,26	17,56	9,22	8,78

Indicador adotado	Dados de Ouro Preto por ano							
	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015
Mortalidade infantil (crianças menores de 1 ano) - mil nascidas vivas	-	-	-	11,72	24,11	15,22	6,91	7,68
Mortalidade neonatal (crianças de 0 a 27 dias) - mil nascidas vivas	-	-	-	7,81	16,07	11,71	5,76	5,49
Mortalidade por Aids - 100 mil habitantes	-	-	-	5,39	2,7	2,68	0	1,35
Incidência de tuberculose - 100 mil habitantes	-	-	5,37	14,81	8,11	20,09	10,76	8,1
Deteção de hepatite ABC - 100 mil habitantes	-	-	10,73	13,46	8,11	6,7	5,38	2,7
Mortalidade por suicídio - 100 mil habitantes	-	-	-	9,42	8,11	2,68	2,69	5,4
Mortes no trânsito 100 mil habitantes	-	-	12,07	13,46	4,05	13,39	17,48	17,56
Orçamento municipal para a saúde - Reais per capita	-	-	-	1345,74	1318,06	1186,45	1249,01	-
Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado - 100 mil habitantes	-	-	26,83	35	54,06	29,47	22,86	28,37
Proporção de internações por condições sensíveis à atenção básica (metodologia do Ministério da Saúde)	-	-	30,05	43,77	46,98	41,46	38,54	43,08
Cobertura de vacinas %	-	-	73,94	72,43	77,59	73,9	57,6	100
Unidades Básicas de Saúde - mil habitantes	-	-	0,32	0,31	0,3	0,27	0,27	0,27
Taxa de atendimento da educação básica	-	-	100	100	100	100	100	100
Taxa de distorção idade-série do Ensino Médio	-	-	30,9	30,3	31,4	34,7	32	32,7
Taxa de distorção idade-série do Ensino Fundamental	-	-	11,1	10,7	11,5	12,3	12,8	13,6
Índice de Qualidade Geral da Educação	-	-	-	0,38	0,39	-	0,39	-
Percentual de alunos em escolas com quadra de esporte	-	-	73,52	72,16	76,31	78,16	76,23	73,39
Acesso à internet nas escolas do ensino fundamental %	-	-	97,22	97,14	89,47	89,74	87,18	89,74
Escolas com dependências adequadas a pessoas com deficiência %	-	-	-	-	21,52	21,52	18,75	17,5
IDEB - anos iniciais do Ensino Fundamental da rede pública	-	-	-	4,3	-	4,4	-	4,3
IDEB - anos iniciais do Ensino Fundamental da rede pública	-	-	-	5,9	-	6,2	-	6,1
Presença de vereadoras na Câmara Municipal %	-	-	6,67	6,67	13,33	-	-	-
População atendida com esgotamento sanitário %	-	-	63,7	-	66,62	65,5	63,67	63,94

Indicador adotado	Dados de Ouro Preto por ano							
	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015
Proporção de internações por doenças de veiculação hídrica	-	-	0,37	0,3	0,33	0,38	0,11	0,15
Percentual de pessoas em situação de vulnerabilidade pelas condições de saneamento básico	-	-	0,67	0,68	0,78	0,98	1,05	1,11
Perda de água - IN	-	-	50	-	41,27	51	50	42,32
População atendida com serviço de água %	-	-	95	-	95,66	94,14	94,91	95,32
Índice de abrangência da Lei Municipal de Saneamento	-	-	0,33	0,33	0,33	0,33	0	0
Vulnerabilidade Energética - Índice	-	-	-	-	-	0,34	-	-
PIB per capita - R\$ per capita	-	-	-	-	92319,75	62208,49	40963,47	-
Taxa de emprego no setor formal	-	-	-	31	33,2	33,8	36,8	35,3
Emissões de CO ₂ e per capita ton de CO ₂ e per capita	-	-	-	-	7,53	15,68	17,12	14,04
Participação dos empregos em atividades intensivas em conhecimento e tecnologia %	-	-	-	20,54	20,58	20,45	19,98	22,23
Razão Gravidez na Adolescência - razão	-	-	-	3,65	1,5	1,84	2,07	1,07
Razão mortalidade infantil - razão	-	-	-	0,49	0,32	1,54	0,30	0,93
Domicílios em favelas - %	-	-	-	0,000	-	-	-	-
Equipamentos esportivos 100 mil habitantes	-	-	-	9,46	-	-	-	-
Resíduos domiciliares per capita – [ton/hab/ano]	-	-	0,78	0,8	0,83	1,15	0	0,72
População atendida com coleta seletiva - %	-	-	16,96	16,87	13,71	12,32	0	12,43
Recuperação de resíduos sólidos urbanos coletados seletivamente - %	-	-	1,41	2,57	2,87	3,49	0	0
Proporção de estratégias para gestão de riscos e prevenção a desastres naturais - %	-	-	72	-	-	44	-	-
Percentual do município desflorestado - %	-	-	-	0,34	0,18	0,12	-	-
Concentração de focos de calor - por mil	-	-	-	-	-	0,34	0,12	0,08
Percentual de esgoto tratado	-	-	0,38	-	0,91	1,01	0	0,76
Taxa de áreas florestadas e naturais - HA/HAB	-	-	1,67	1,68	1,68	1,67	1,68	1,68
Grau de maturidade dos instrumentos de financiamento da proteção ambiental - %	-	-	80,00	-	-	-	-	-
Unidades de conservação de proteção integral e uso sustentável - %	-	-	-	-	21,66	-	-	-
Taxa de feminicídio - 100 mil mulheres	-	-	-	20,95	39,45	26,42	34,5	18,66

Indicador adotado	Dados de Ouro Preto por ano							
	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015
Homicídio juvenil 100 mil habitantes	-	-	-	5,56	21,92	32,46	5,35	21,19
Mortes por agressão 100 mil habitantes	-	-	-	5,39	9,46	10,72	6,72	10,81
Mortes por armas de fogo 100 mil habitantes	-	-	-	1,35	4,05	9,38	1,35	4,05
Violência contra a população LGBTQI+ - 100 mil habitantes	-	-	2,68	1,35	1,35	0	0	17,56
Taxa de mortalidade por homicídio da população total	-	-	5,4	5,4	9,4	10,8	6,8	10,9
Grau de estruturação da política de controle interno e combate à corrupção - %	-	-	-	85,71	-	-	-	-
Grau de estruturação das políticas de transparência - %	-	-	-	66,67	-	-	-	-
Grau de estruturação das políticas de participação e promoção de direitos humanos - %	-	-	-	57,14	-	-	-	-
Investimento público R\$ per capita	-	-	855,49	1705,83	1199,34	906,19	1997,33	297,85
Total de receitas arrecadadas - %	-	-	20,39	20,39	16,6	15,39	13,65	13,39
Percentual do gasto com pessoal em relação à receita corrente líquida	-	-	-	-	56,95	54,56	47,18	49,36
Percentual do investimento em relação à despesa total	-	-	-	-	2,15	1,65	3,63	7,01

Fonte: Autoria própria, 2023.

APÊNDICE D – RELAÇÃO, MÉDIA MÓVEL, LIMITES E NORMALIZAÇÃO DO IDSM OURO PRETO

Tabela 27 - Resultados da relação, média móvel, limites e normalização do IDSM dos dados de Ouro Preto.

Indicador adotado no IDSM	Relação	Média móvel	Limite inferior	Limite superior	Normalização
Percentual de pessoas abaixo da linha da pobreza no Cadastro Único pós Bolsa Família %	Negativa	62,8	0,0	100,0	0,372
Percentual de pessoas inscritas no Cadastro Único que recebem Bolsa Família%	Negativa	59,0	0,0	100,0	0,410
% de pobres	Negativa	11,4	0,0	100,0	0,886
Percentual da população pobre ou extremamente pobre no Cadastro Único em relação a população total do município	Negativa	15,9	0,0	100,0	0,841
Famílias inscritas no Cadastro Único para programas sociais - %	Negativa	71,8	0,0	100,0	0,282
Baixo peso ao nascer %	Negativa	10,2	0,0	100,0	0,898
Obesidade infantil %	Negativa	5,6	0,0	100,0	0,944
Desnutrição infantil %	Negativa	2,3	0,0	100,0	0,977
Produtores de agricultura familiar com apoio do PRONAF %	Positiva	60,99	0	100,0	0,610
Mortalidade materna - mil nascidos vivos	Negativa	1,2	0,0	30,00	0,962
Mortalidade na infância (crianças menores de 5 anos de idade) - mil nascidas vivas	Negativa	16,6	0,0	25,0	0,336
Mortalidade infantil (crianças menores de 1 ano) - mil nascidas vivas	Negativa	14,5	0,0	85,6	0,831
Mortalidade neonatal (crianças de 0 a 27 dias) - mil nascidas vivas	Negativa	10,3	0,0	13,2	0,217
Mortalidade por Aids - 100 mil habitantes	Negativa	2,7	0,0	6,1	0,559
Incidência de tuberculose - 100 mil habitantes	Negativa	12,1	0,0	32,0	0,622
Deteção de hepatite ABC - 100 mil habitantes	Negativa	9,8	0,0	19,0	0,487
Mortalidade por suicídio - 100 mil habitantes	Negativa	5,7	0,0	6,4	0,105
Mortes no trânsito 100 mil habitantes	Negativa	10,7	0,0	23,4	0,541
Orçamento municipal para a saúde - Reais per capita	Positiva	1274,8	0,0	1600,0	0,797
Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado - 100 mil habitantes	Negativa	36,3	0,0	166,8	0,782
Proporção de internações por condições sensíveis à atenção básica (metodologia do Ministério da Saúde)	Negativa	40,6	0,0	100,0	0,594
Cobertura de vacinas %	Positiva	74,5	0,0	100,0	0,745
Unidades Básicas de Saúde - mil habitantes	Positiva	0,3	0,0	0,6	0,500
Taxa de atendimento da educação básica	Positiva	100,0	0,0	100,0	1,000
Taxa de distorção idade-série do Ensino Médio	Negativa	31,8	0,0	100,0	0,682
Taxa de distorção idade-série do Ensino Fundamental	Negativa	11,4	0,0	100,0	0,886
Índice de Qualidade Geral da Educação	Negativa	0,39	0,00	1,0	0,613
Percentual de alunos em escolas com quadra de esporte	Positiva	75,0	0,0	100,0	0,750
Acesso à internet nas escolas do ensino fundamental %	Positiva	93,4	0,0	100,0	0,934
Escolas com dependências adequadas a pessoas com deficiência %	Positiva	19,8	0,0	100,0	0,198

Indicador adotado no IDSM	Relação	Média móvel	Limite inferior	Limite superior	Normalização
IDEB - anos iniciais do Ensino Fundamental da rede pública	Positiva	4,3	0,0	10,0	0,433
IDEB - anos iniciais do Ensino Fundamental da rede pública	Positiva	6,1	0,0	10,0	0,607
Presença de vereadoras na Câmara Municipal %	Positiva	8,9	0,0	50,0	0,178
População atendida com esgotamento sanitário %	Positiva	64,9	0,0	100,0	0,649
Proporção de internações por doenças de veiculação hídrica	Negativa	0,3	0,0	1,0	0,655
Percentual de pessoas em situação de vulnerabilidade pelas condições de saneamento básico	Negativa	0,8	0,0	100,0	0,992
Perda de água - IN	Negativa	48,1	0,0	100,0	0,519
População atendida com serviço de água %	Positiva	94,9	0,0	100,0	0,949
Índice de abrangência da Lei Municipal de Saneamento	Negativa	0,3	0,0	100,0	0,997
Vulnerabilidade Energética - Índice	Negativa	0,3	0,0	100,0	0,997
PIB per capita - R\$ per capita	Positiva	65163,9	7300,0	70000,0	0,9229
Taxa de emprego no setor formal	Positiva	33,7	0,0	100,0	0,337
Emissões de CO ₂ e per capita ton de CO ₂ e per capita	Negativa	13,6	0,0	10,2	0
Participação dos empregos em atividades intensivas em conhecimento e tecnologia %	Positiva	20,4	0,0	30,0	0,680
Razão Gravidez na Adolescência - razão	Negativa	1,3	0,0	3,0	0,578
Razão mortalidade infantil - razão	Negativa	0,7	0,0	3,0	0,779
Domicílios em favelas - %	Negativa	0,0	0,0	100,0	1,000
Equipamentos esportivos 100 mil habitantes	Positiva	9,5	0,0	12,0	0,788
Resíduos domiciliares per capita – [ton/hab/ano]	Positiva	0,9	0,0	1,0	0,890
População atendida com coleta seletiva - %	Positiva	15,0	0,0	100,0	0,150
Recuperação de resíduos sólidos urbanos coletados seletivamente - %	Positiva	2,6	0,0	100,0	0,901
Proporção de estratégias para gestão de riscos e prevenção a desastres naturais - %	Positiva	58,0	0,0	100,0	0,580
Percentual do município desflorestado - %	Negativa	0,2	0,0	100,0	0,998
Concentração de focos de calor - por mil	Negativa	0,2	0,0	1,0	0,820
Percentual de esgoto tratado	Positiva	0,6	0,0	80,0	0,007
Taxa de áreas florestadas e naturais - HA/HAB	Positiva	1,7	0,0	3,0	0,558
Grau de maturidade dos instrumentos de financiamento da proteção ambiental - %	Positiva	80,0	0,0	100,0	0,800
Unidades de conservação de proteção integral e uso sustentável - %	Positiva	21,7	0,0	100,0	0,217
Taxa de feminicídio - 100 mil mulheres	Negativa	30,3	0,0	1,3	0
Homicídio juvenil 100 mil habitantes	Negativa	16,3	0,0	45,8	0,644
Mortes por agressão 100 mil habitantes	Negativa	8,1	0,0	30,0	0,731
Mortes por armas de fogo 100 mil habitantes	Negativa	4,0	0,0	14,7	0,726
Violência contra a população LGBTQI+ - 100 mil habitantes	Negativa	1,3	0,0	13,8	0,903
Taxa de mortalidade por homicídio da população total	Negativa	7,7	0,0	21,7	0,643
Grau de estruturação da política de controle interno e combate à corrupção - %	Positiva	85,7	0,0	100,0	0,857

Indicador adotado no IDSM	Relação	Média móvel	Limite inferior	Limite superior	Normalização
Grau de estruturação das políticas de transparência - %	Positiva	66,7	0,0	100,0	0,667
Grau de estruturação das políticas de participação e promoção de direitos humanos - %	Positiva	57,1	0,0	100,0	0,571
Investimento público R\$ per capita	Positiva	1166,7	0,0	1600,0	0,729
Total de receitas arrecadadas - %	Positiva	18,2	0,0	100,0	0,182
Percentual do gasto com pessoal em relação à receita corrente líquida	Negativa	52,0	0,0	100,0	0,480
Percentual do investimento em relação à despesa total	Positiva	3,6	0,0	100,0	0,036

Fonte: Autoria própria, 2023.

APÊNDICE E – PONDERAÇÃO DO IDSM PARA OURO PRETO

Tabela 28 - Ponderação por ODS e resultado do cálculo da normalização ponderada.

Indicador adotado no IDSM	ODS	Ponderação	Normalização ponderada
Percentual de pessoas abaixo da linha da pobreza no Cadastro Único pós Bolsa Família %	ODS1	3	1,115
Percentual de pessoas inscritas no Cadastro Único que recebem Bolsa Família%	ODS1	3	1,229
% de pobres	ODS1	3	2,658
Percentual da população pobre ou extremamente pobre no Cadastro Único em relação a população total do município	ODS1	3	2,524
Famílias inscritas no Cadastro Único para programas sociais - %	ODS1	3	0,845
Baixo peso ao nascer %	ODS2	6	5,387
Obesidade infantil %	ODS2	6	5,666
Desnutrição infantil %	ODS2	6	5,864
Produtores de agricultura familiar com apoio do PRONAF %	ODS2	6	3,659
Mortalidade materna - mil nascidos vivos	ODS3	6	5,769
Mortalidade na infância (crianças menores de 5 anos de idade) - mil nascidas vivas	ODS3	6	2,018
Mortalidade infantil (crianças menores de 1 ano) - mil nascidas vivas	ODS3	6	4,984
Mortalidade neonatal (crianças de 0 a 27 dias) - mil nascidas vivas	ODS3	6	1,301
Mortalidade por Aids - 100 mil habitantes	ODS3	6	3,352
Incidência de tuberculose - 100 mil habitantes	ODS3	6	3,732
Deteção de hepatite ABC - 100 mil habitantes	ODS3	6	2,921
Mortalidade por suicídio - 100 mil habitantes	ODS3	6	0,633
Mortes no trânsito - 100 mil habitantes	ODS3	6	3,246
Orçamento municipal para a saúde - Reais per capita	ODS3	6	4,781
Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado - 100 mil habitantes	ODS3	6	4,693
Proporção de internações por condições sensíveis à atenção básica (metodologia do Ministério da Saúde)	ODS3	6	3,566
Cobertura de vacinas %	ODS3	6	4,468
Unidades Básicas de Saúde - mil habitantes	ODS3	6	3,000
Taxa de atendimento da educação básica	ODS4	3	3,000
Taxa de distorção idade-série do Ensino Médio	ODS4	3	2,045
Taxa de distorção idade-série do Ensino Fundamental	ODS4	3	2,658
Índice de Qualidade Geral da Educação	ODS4	3	1,840
Percentual de alunos em escolas com quadra de esporte	ODS4	3	2,251
Acesso à internet nas escolas do ensino fundamental %	ODS4	3	2,802
Escolas com dependências adequadas a pessoas com deficiência %	ODS4	3	0,595
IDEB - anos iniciais do Ensino Fundamental da rede pública	ODS4	3	1,300
IDEB - anos iniciais do Ensino Fundamental da rede pública	ODS4	3	1,820
Presença de vereadoras na Câmara Municipal %	ODS5	1	0,178
População atendida com esgotamento sanitário %	ODS6	6	3,892
Proporção de internações por doenças de veiculação hídrica	ODS6	6	3,930
Percentual de pessoas em situação de vulnerabilidade pelas condições de saneamento básico	ODS6	6	5,953
Perda de água - IN	ODS6	6	3,116
População atendida com serviço de água %	ODS6	6	5,696
Índice de abrangência da Lei Municipal de Saneamento	ODS6	6	5,980
Vulnerabilidade Energética - Índice	ODS7	6	5,980
PIB per capita - R\$ per capita	ODS8	3	2,769

Indicador adotado no IDSM	ODS	Ponderação	Normalização ponderada
Taxa de emprego no setor formal	ODS8	3	1,011
Emissões de CO ₂ e per capita ton de CO ₂ e per capita	ODS9	3	0,000
Participação dos empregos em atividades intensivas em conhecimento e tecnologia %	ODS9	3	2,039
Razão Gravidez na Adolescência - razão	ODS10	3	1,735
Razão mortalidade infantil - razão	ODS10	3	2,338
Domicílios em favelas - %	ODS11	3	3,000
Equipamentos esportivos 100 mil habitantes	ODS11	1	0,788
Resíduos domiciliares per capita - [ton/hab/ano]	ODS12	1	0,890
População atendida com coleta seletiva - %	ODS12	1	0,150
Recuperação de resíduos sólidos urbanos coletados seletivamente - %	ODS12	1	0,901
Proporção de estratégias para gestão de riscos e prevenção a desastres naturais - %	ODS13	6	3,480
Percentual do município desflorestado - %	ODS13	6	5,987
Concentração de focos de calor - por mil	ODS13	6	4,920
Percentual de esgoto tratado	ODS14	3	0,022
Taxa de áreas florestadas e naturais - HA/HAB	ODS15	3	1,675
Grau de maturidade dos instrumentos de financiamento da proteção ambiental - %	ODS15	3	2,400
Unidades de conservação de proteção integral e uso sustentável - %	ODS15	3	0,650
Taxa de feminicídio - 100 mil mulheres	ODS16	3	0,000
Homicídio juvenil 100 mil habitantes	ODS16	3	1,931
Mortes por agressão 100 mil habitantes	ODS16	3	2,193
Mortes por armas de fogo 100 mil habitantes	ODS16	3	2,177
Violência contra a população LGBTQI+ - 100 mil habitantes	ODS16	3	2,708
Taxa de mortalidade por homicídio da população total	ODS16	3	1,930
Grau de estruturação da política de controle interno e combate à corrupção - %	ODS16	3	2,571
Grau de estruturação das políticas de transparência - %	ODS16	3	2,000
Grau de estruturação das políticas de participação e promoção de direitos humanos - %	ODS16	3	1,714
Investimento público R\$ per capita	ODS17	1	0,729
Total de receitas arrecadadas - %	ODS17	1	0,182
Percentual do gasto com pessoal em relação à receita corrente líquida	ODS17	1	0,480
Percentual do investimento em relação à despesa total	ODS17	1	0,036

Fonte: Autoria própria, 2023.