

## **CONECTANDO OS ODS's AOS PLANOS DIRETORES MUNICIPAIS**

**OSWALDO SANCHEZ JUNIOR**  
INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS - IPT

## CONECTANDO OS ODS's AOS PLANOS DIRETORES MUNICIPAIS

### Resumo

**Introdução:** A competitividade global vem exigindo o compartilhamento de desafios na sociedade pública e privada contemporânea visando ampliar a sustentabilidade urbana ou, pelo menos, mitigar efeitos da competição internacional nas economias nacionais. Os compromissos voluntários assumidos no Acordo de Paris vem agora revelar a real capacidade das nações e governos locais em formular e cumprir metas assumidas. Há várias experiências exitosas na América Latina, que mereceriam replicação em outras sociedades. No Brasil, por força de lei federal, os municípios são obrigados a formular e a acompanhar a realização de Planos Diretores Municipais. Mais ainda, precisam revisá-los periodicamente e reportar as metas atingidas e/ou justificar seu fracasso nesta empreitada para a população e órgãos públicos.

**Problema de pesquisa e objetivo:** O presente trabalho pretende relatar o esforço que levou a uma proposição de encaminhamento desta questão no âmbito da gestão municipal e, para tanto, partiu de um modelo conceitual de cidade para customizar a introdução dos ODSs e suas metas no Plano Diretor Municipal. O objetivo principal é propor um roteiro para esta tarefa.

**Fundamentação teórica e método de trabalho:** a customização é necessária porque a ação local pró-ODSs demanda um ponto de partida único para cada localidade, qual seja, a identificação de sua “vocação” como cidade, sua inserção regional e sua cultura historicamente referenciada. A partir deste desenho,   possível identificar as principais relações potenciais com os temas e as metas propostas pela Agenda 2030. Em particular, optou-se por dar ênfase ao ODS 7 (“Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preç o acessível à energia para todos”) e focar no planejamento energético das cidades a partir de uma abordagem de “pensamento de ciclo de vida”, que inclui oferta e uso eficiente de energia. Como resultado final, propõe-se um roteiro para elaboração da Agenda Energética Municipal 2030, incluindo-se indicadores a partir do conceito dos Tiers (nível ou camada) e o inventário de gases de efeito estufa com uso do GHG Protocol como métrica para avaliação do sucesso da agenda. Todas as definições de indicadores levou em consideração a existência de dados apropriados para mensuração e uma negociação com o executivo municipal, que deve opinar sobre os compromissos politicamente aceitáveis e plausíveis no âmbito de sua gestão que certamente é um sub-período até a data alvo (2030).

**Discussão e conclusões:** o resultado mostrou a exequibilidade do roteiro e permitiu identificar oportunidades para replicar a experiência para mais municípios brasileiros. O próximo passo será oferecer treinamento e buscar aproximação destes municípios (um universo potencial de 5.570 municípios brasileiros) que se aproximam do perfil dos casos estudados para propor implementação de sua agenda energética local.

*Palavras-Chave: Agenda Energetica Municipal 2030, ODSs no Plano Diretor Municipal, Inventario de Emissões Municipais, ACV para Plano Diretor Municipal*

### 1. Introdução

A competitividade global vem exigindo o compartilhamento de desafios na sociedade pública e privada contemporânea visando ampliar a sustentabilidade urbana ou, pelo menos, mitigar efeitos da competição internacional nas economias nacionais. Os compromissos voluntários assumidos no Acordo de Paris (ONU Brasil, 2015) vem agora revelar a real capacidade das

nações e governos locais em formular e cumprir metas assumidas. Há varias experiencias exitosas na America Latina, que mereceriam replicação em outras sociedades. No Brasil, por força de lei federal, os municipios são obrigados a formular e a acompanhar a realização do Plano Diretor Municipal - PDM. Mais ainda, precisam revisa-los periódicamente e reportar as metas atingidas e/ou justificar seu fracasso nesta empreitada (Brasil, 2001).

## **2. Problema de Pesquisa e Objetivo**

O presente trabalho pretende relatar o esforço que levou a uma proposição de encaminhamento desta questão no âmbito da gestão municipal e, para tanto, partiu de um modelo conceitual de cidade para customizar a introdução dos ODSs e suas metas no PDM. O objetivo principal é propor um roteiro para realizar esta tarefa. A customização é necessária porque a ação local pró-ODSs demanda um ponto de partida unico para cada localidade, qual seja, a identificação de sua “vocaçao” como cidade, sua inserção regional e sua cultura historicamente referenciada. A partir deste desenho, é possível identificar as principais relações potenciais com os temas e as metas propostas pela Agenda 2030 (UN, 2015).

## **3. Fundamentação Teórica**

Nosso grupo de pesquisa tem a pratica da realização de ACVs para oferecer suporte às decisões de gestores municipais, principalmente no que diz respeito à licitação de infraestrutura para usos finais de eletricidade. Neste contexto, muitos gestores nos procuram para planejar as suas ações no contexto da elaboração do PDM, uma vez que muitas intervenções demandam planejamento.

Buscando apoio na legislação municipal, principalmente na Lei do Estatuto da Cidade (Brasil, 2001), que torna obrigatório a elaboração e aprovação do PDM e estabelece o processo para este encaminhamento, realizou-se uma comparação entre os processos de realização de ACVs e PDMs para identificar possíveis meios de integração. A vantagem deste procedimento é a possibilidade de agregar ao PDM as ações vinculadas aos ODSs, a serem protagonizadas pela gestão municipal.

No entanto, neste processo, há a necessidade de estabelecer indicadores para avaliar a evolução das metas para os ODSs e permitir uma medida de sucesso das ações sob responsabilidade dos gestores municipais.

Optou-se então por dar ênfase ao ODS 7 (“Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos”) e focar no planejamento energético das cidades a partir de uma abordagem de “pensamento de ciclo de vida”, que inclui oferta e uso eficiente de energia. Para superar este desafio, no roteiro para elaboração da Agenda Energetica Municipal 2030, incluiu-se os indicadores a partir do conceito dos Tiers (nível ou camada) e o inventário de gases de efeito estufa com uso do GHG Protocol como métrica para avaliação do sucesso da agenda (FGV/GVCES - WRI, 2017). Todas as definições de indicadores levou em consideração a existência de dados apropriados para mensuração e uma negociação com o executivo municipal, que deve opinar sobre os compromissos politicamente aceitáveis e plausíveis no âmbito de sua gestão que certamente é um sub-período até a data alvo de 2030.

Considerando a abordagem proposta (conforme técnica de ACV), partiu-se para identificar a estrutura de atividades, conforme previsto pela norma de ACV (ABNT, 2009). A Figura 1 a seguir representa o processo de aplicação da técnica preconizada pela norma.

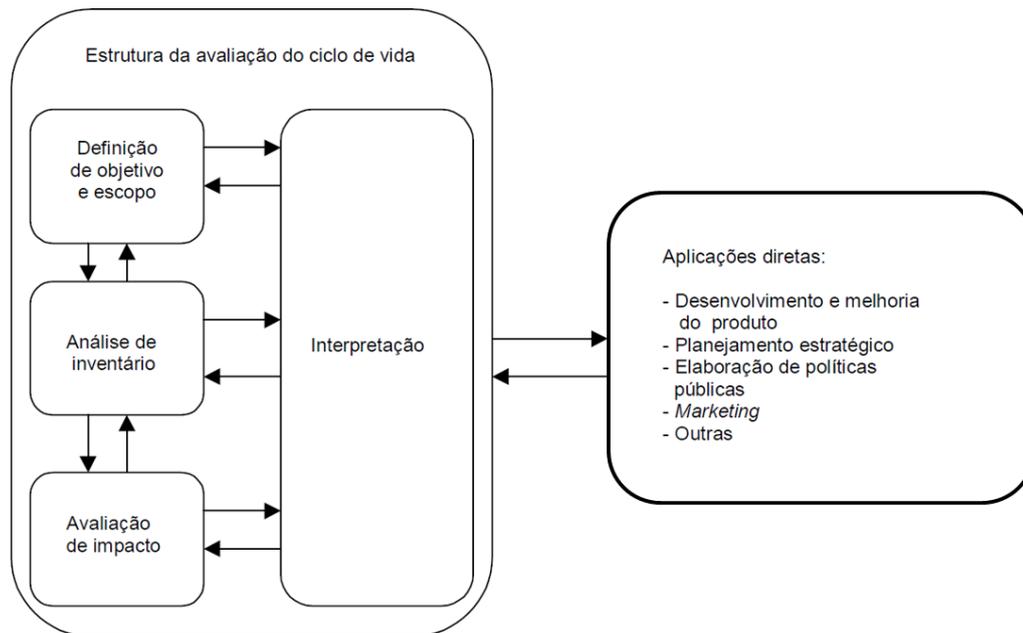


Figura 1: estrutura de uma ACV, segundo a norma ABNT NBR ISO 14040: 2009 (ABNT, 2009).

Como pode-se observar, é fundamental perceber o papel do conceito de Unidade Funcional utilizado na fase de “Definição de Objetivo e Escopo” do processo de análise. Conforme a norma de ACV estabelece:

**Unidade Funcional: o escopo de um estudo da ACV deve especificar claramente as funções do sistema em estudo. Uma unidade funcional é uma medida do desempenho das saídas funcionais do sistema de produto. O propósito principal de uma Unidade Funcional é fornecer uma referência para a qual as entradas e saídas são relacionadas. Esta referência é necessária para assegurar a comparabilidade de resultados da ACV. A comparabilidade de resultados da ACV deve ser particularmente crítica quando diferentes sistemas estiverem sendo avaliados, para assegurar que tais comparações sejam feitas numa base comum.**

A Fase de Inventário da ACV pode ser resumida basicamente num levantamento das vocações, cultura e necessidades da população local, incluindo aspectos da infraestrutura urbana e rural. Esta fase pode ser aproveitada para desenvolver o inventário de Gases de Efeito Estufa – GEE para situar a localidade perante outras comunidades sob este aspecto, o que pode contribuir para o estabelecimento de metas e indicadores.

No que diz respeito à gestão energética, o surgimento da norma técnica ABNT NBR ISO 50001 e 50004 oferecem uma série de oportunidades para planejar e ordenar um estudo visando a gestão da eficiência energética e identificação de ações necessárias para a gestão energética de órgãos públicos e privados. Com base no consumo e oportunidades de melhoria identificadas estabelecem-se os Usos Significativos de Energia (USE) e seus respectivos Indicadores de Desempenho Energético (IDE) a partir da Linha de Base Energética (LBE) que servirá de referência para o estabelecimento de metas de desempenho. São exemplos de saídas para este plano: tendências de uso e consumo de energia, oportunidades para melhoria de desempenho energético, objetivos energéticos para a organização, planos de ação por áreas específicas, planos para coleta de dados para gestão do recurso, etc. (ABNT, 2018; ABNT 2016).

Na fase de Avaliação de Impactos da ACV, cabe aproveitar uma grande discussão em andamento na ONU. Mediante uma análise independente da ONU, o [Center for Global Development \(CGD\)](#) estudou o uso de indicadores para o monitoramento e avaliação dos ODS. Na análise, o CGD separa os indicadores em três categorias denominadas “Camadas” ou “Tiers”, conforme estabelecido pelo Grupo Interinstitucional e de Especialistas sobre os Indicadores dos ODS (IAEG-SDG), a saber: 1) Tier I: indicadores que possuem uma metodologia definida e produzem dados regularmente; 2) Tier II: indicadores que tem uma metodologia definida, mas sem produção de dados regulares; 3) Tier III: indicadores sem metodologias definidas.

A quantificação dos indicadores propostos, conforme sua categoria e disponibilidade para um amplo grupo de países estudados está representada na Figura 2 a seguir.

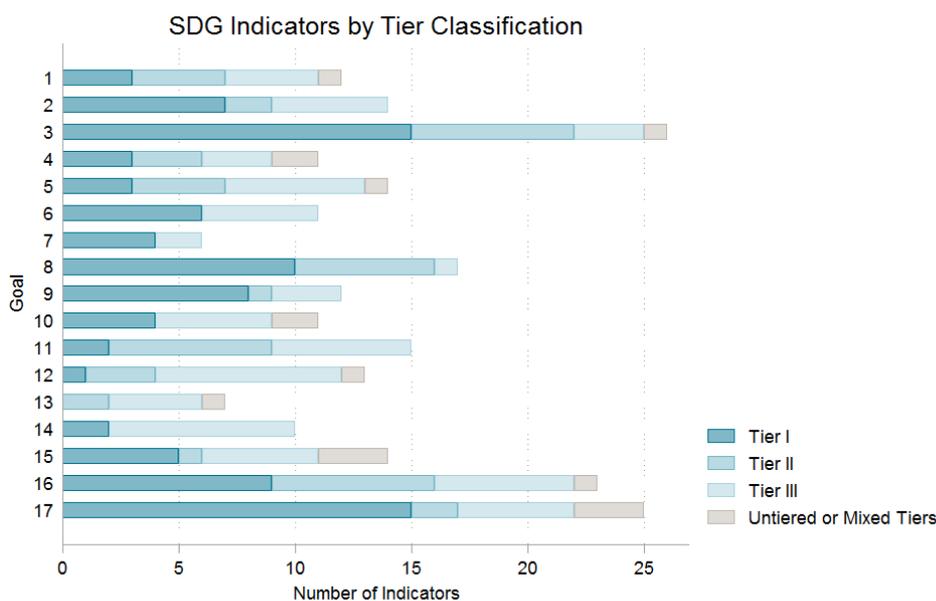


Figura 2: Análise do *Center for Global Development* - CGD para disponibilidade de Indicadores de ODS e sua classificação em camadas (Dunning, 2016).

Como se pode verificar, apenas 42% dos indicadores se enquadram na categoria Tier I e apenas 62% destes – ou 25% de todos indicadores – podem ser acessados publicamente online (UN IEAG, 2017; Dunning e Kalow, 2016). Por exemplo, para alguns objetivos, como o ODS 7 (Energias Renováveis), a maioria dos indicadores é classificada como Tier I, contudo, alguns objetivos, como o ODS 13 (Combate às mudanças climáticas) não possui nenhum indicador nesta categoria Tier I. Como se observa, há um longo caminho a ser percorrido.

O CGD também avaliou a disponibilidade e a extensão dos dados – em termos de cobertura por país e frequência dos estudos. Para o ODS 7, sob este aspecto, diferentemente da maioria dos casos, há dados disponíveis principalmente devido á história atuação de organismos internacionais com a Agencia Internacional de Energia - AIE, o Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID, o World Resources Institute - WRI, entre outros.

Em particular, observou-se que a análise de inventario poderia ocorrer para pelo menos quatro cenários de interesse, cada um com aspectos importantes de acordo com a perspectiva que o gestor venha a adotar, a saber:

- Crise de abastecimento (dimensão econômica, onde seria aplicável principalmente a Avaliação do Custo do Ciclo de Vida - ACCV);

- Mitigação de impactos ambientais (dimensão ambiental, onde seria aplicável principalmente a Avaliação do Ciclo de Vida em sua abordagem ambiental propriamente dita);
- Crise de crédito e baixo crescimento do PIB (dimensão econômica, onde seria aplicável principalmente a Avaliação do Custo do Ciclo de Vida - ACCV);
- Maximização do acesso (dimensão social, onde seria aplicável principalmente a Avaliação Social do Ciclo de Vida – ACVS).

No uso de cenários, torna-se relevante a aplicação de uma ferramenta disponível e fácil de usar para a identificação e ranqueamento dos efeitos de cada decisão. Neste caso recomenda-se a aplicação do GHG Protocol (FGV/GVCES – WRI, 2017) amplamente conhecido para esta finalidade como indicador, considerando-se o foco em energia.

Uma técnica útil para preparar a tomada de decisão na fase de análise é o uso de Tabelas Estratégicas ou Análise Multicritério. Esta fase de preparação é relevante devido ao fato de que, pela legislação, uma ou mais consultas públicas devem ser realizadas para gerar informações aos gestores dos serviços públicos (Wieck e Binder, 2005). Neste contexto, os indicadores são úteis para construção da Matriz Multicritério. A elaboração da matriz multicritério pode ser construída para cada cenário. Para a proposta elaborada, os critérios para análise do inventário e estabelecimento de ações para o Plano Diretor Energético Municipal, com base no Objetivo 7 (“Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos”) devem prever (numeração do ODS 7):

*7.1 Até 2030, assegurar o acesso universal, confiável, moderno e a preços acessíveis a serviços de energia*

*7.2 Até 2030, aumentar substancialmente a participação de energias renováveis na matriz energética global*

*7.3 Até 2030, dobrar a taxa global de melhoria da eficiência energética*

*7.a Até 2030, reforçar a cooperação internacional para facilitar o acesso a pesquisa e tecnologias de energia limpa, incluindo energias renováveis, eficiência energética e tecnologias de combustíveis fósseis avançadas e mais limpas, e promover o investimento em infraestrutura de energia e em tecnologias de energia limpa*

*7.b Até 2030, expandir a infraestrutura e modernizar a tecnologia para o fornecimento de serviços de energia modernos e sustentáveis para todos nos países em desenvolvimento, particularmente nos países menos desenvolvidos, nos pequenos Estados insulares em desenvolvimento e nos países em desenvolvimento sem litoral, de acordo com seus respectivos programas de apoio.*

Os resultados da consulta pública devem ser analisados pelo corpo técnico da prefeitura e também podem incluir consulta a especialistas (por técnica Delphi ou Painel de Especialistas) visando chegar a um consenso sobre as ações viáveis perante o orçamento disponível. Refinamentos e focos podem ser recomendados pelo grupo. É desejável a obtenção de consensos dentre os gestores para evitar ruído na comunicação com os interessados (população local e órgãos nacionais).

Por fim, a elaboração do PDM deve ser o resultado desta análise de gestores e especialistas de forma a embasar adequadamente as decisões sobre as ações para o período de validade do PDM.

#### **4. Resultados e discussão**

O estudo indicou que é possível implementar o roteiro em 5 etapas, conforme figura a seguir. As Etapas podem ser classificadas como:

1. Definição do escopo do trabalho;
2. Análise do inventário para o sistema produto (inclui inventários de GEE para Cidades);
3. Avaliação de impactos ambientais, econômicos e sociais

- (análise Nível 1);
- 4. Avaliação de impactos ambientais, econômicos e sociais (análise Nível 2);
- 5. Interpretação para aplicação nas áreas de interesse.

O fluxograma que representa o roteiro proposto pode ser observado na Figura 3 a seguir. O resultado mostrou a exequibilidade do roteiro e permitiu identificar oportunidades para replicar a experiência para mais municípios brasileiros. O próximo passo será oferecer treinamento e buscar aproximação destes municípios (há um universo potencial de 5.570 municípios brasileiros) que se aproximam do perfil dos casos estudados para propor implementação de sua agenda energética local.

O resultado mostrou a exequibilidade do roteiro e permitiu identificar oportunidades para replicar a experiência para mais municípios brasileiros. O próximo passo será oferecer treinamento e buscar aproximação destes municípios (há um universo potencial de 5.570 municípios brasileiros) que se aproximam do perfil dos casos estudados para propor implementação de sua agenda energética local.

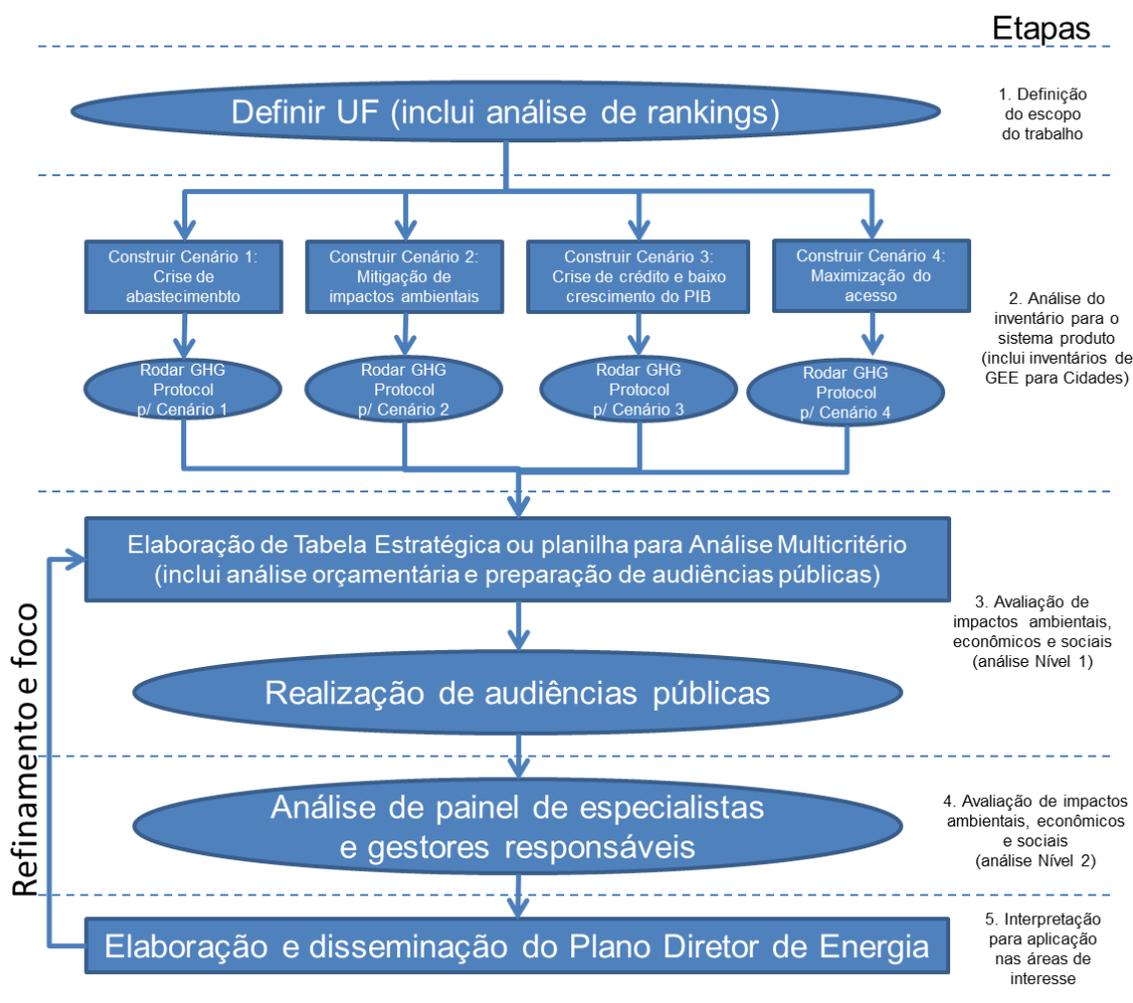


Figura 3: Roteiro proposto (elaboração própria).

Como pode-se observar pela Figura 3, um grupo de suporte técnico ficaria responsável pelas etapas 1, 2 e 3. As Etapas 4 e 5 devem ficar sob responsabilidade de um líder de gestores da prefeitura (normalmente se propões que o Secretario de Planejamento Urbano exerça este papel).

Eventualmente pode-se estabelecer a necessidade de uma Etapa 6 que vem a ser a apresentação e encaminhamento das discussões do PDM no âmbito da Câmara de Vereadores do poder legislativo, para viabilizar a implementação das ações que dependem de leis e orçamentos específicos. Por ser um processo extremamente sensível e amplamente dependente da capacidade política do prefeito, esta atividade deve ser liderada pelo chefe do executivo (o próprio prefeito).

## 5. Conclusões

A proposta mostra a viabilidade da integração da técnica de ACV como suporte ao trabalho de elaboração do Plano Diretor para abordagem do planejamento energético. O presente trabalho deve ser validado em pelo menos dois municípios do estado de São Paulo. A necessidade de entregar o atual paper e a demora no contrato da realização do estudo para estes municípios introduziu uma lacuna não planejada para o estudo que esperamos estar finalizado até a realização do evento em julho. Na ocasião, esperamos ter mais informações a oferecer a respeito da aplicação do método proposto.

## Referências

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas (2014), norma ABNT NBR ISO 14040:2009 Versão Corrigida:2014, 21/07/2014, Gestão ambiental - Avaliação do ciclo de vida - Princípios e estrutura;
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas (2016), norma ABNT NBR ISO 50004:2016, 29/03/2016, Sistemas de gestão da energia — Guia para implementação, manutenção e melhoria de um sistema de gestão da energia;
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas (2017a), norma ABNT NBR ISO 37120:2017, 18/01/2017, Desenvolvimento sustentável de comunidades — Indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas (2017b), norma ABNT NBR ISO 37101:2017, 23/08/2017, Desenvolvimento sustentável de comunidades — Sistema de gestão para desenvolvimento sustentável — Requisitos com orientações para uso;
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas (2018), norma ABNT NBR ISO 50001:2018, 31/08/2018, Sistemas de gestão da energia - Requisitos com orientações para uso;
- Brasil (2001), Lei n 10.257 de 10 de Julho de 2001 – Estatuto da Cidade.
- Ceiri News (2016), “Onde estão os indicadores para acompanhar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável?”, <http://ceiri.news/onde-estao-os-indicadores-para-acompanhar-os-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel/>; Acesso em: 7 mar. 2019;
- Dunning C., Jared K. (2016). SDG Indicators: Serious Gaps Abound in Data Availability. <https://www.cgdev.org/blog/sdg-indicators-serious-gaps-abound-data-availability>
- FGV/GVCES; WRI. (2017); Especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol: Contabilização, Quantificação e Publicação de Inventários Corporativos de Emissões de Gases de Efeito Estufa, 2017. Disponível em: <https://s3-sa-east->

[1.amazonaws.com/arquivos.gvces.com.br/arquivos\\_ghg/152/especificacoes\\_pb\\_ghgprotocol.pdf](http://1.amazonaws.com/arquivos.gvces.com.br/arquivos_ghg/152/especificacoes_pb_ghgprotocol.pdf) ; Acesso em: 7 mar. 2019;

ONU Brasil (2015), [Adoção do Acordo de Paris](#). Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima — Conferência das Partes, Vigésima primeira sessão. Paris, 30/11-11/12/2015

Sachs, J., Schmidt-Traub, G., Kroll, C., Durand-Delacre, D. and Teksoz, K. (2016): SDG Index and Dashboards - Global Report. New York: Bertelsmann Stiftung and Sustainable Development Solutions Network (SDSN).

UN (2015), Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. Resolution adopted by the General Assembly. 2015b. Disponível em: [http://www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E](http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E), Acesso em: 7 mar. 2019;

UN IEAG (2017). Report of the Inter-agency and Expert Group on Sustainable Development Goal Indicators. Economic and Social Council. E/CN.3/2017/2. <https://unstats.un.org/unsd/statcom/48th-session/documents/2017-2-IAEG-SDGs-E.pdf> ; Acesso em: 7 mar. 2019;

WIEK, A.; BINDER, C. (2005) Solution spaces for decision-making – a sustainability assessment tool for city-regions. **Environmental Impact Assessment Review**, v.25 p.589–608.