

Área: Sustentabilidade | **Tema:** Cidades Sustentáveis e Inteligentes

Análise exploratória da ISO 37120 - Desenvolvimento Sustentável de Comunidades: Indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida

Exploratory Analysis of ISO 37120 - Sustainable Development of Communities: Indicators for city services and quality of life

Letícia Muller, Thaísa Leal Da Silva e Lauro André Ribeiro

RESUMO

A complexidade e o dinamismo são características intrínsecas das cidades, resultantes do crescente processo de urbanização. Devido a problemáticas em áreas como segurança, saúde, educação, saneamento básico e habitação, o planejamento e gestão das cidades tem sido um grande desafio para os gestores públicos. Inúmeras iniciativas e ferramentas visam auxiliar nesse processo, como é o caso dos indicadores urbanos, que servem de subsídio para medir, analisar e compreender o contexto das cidades. Nesse sentido, o objetivo principal deste artigo é compreender e analisar a aplicação de uma dessas ferramentas, a ISO 37120 - Desenvolvimento Sustentável de Comunidades: Indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida. A metodologia utilizada foi a pesquisa exploratória, posteriormente foi realizado o levantamento e a análise dos dados coletados e, por fim, através de uma análise crítica, foram identificados pontos positivos e negativos em relação a aplicação da ISO. Os resultados demonstram a crescente utilização da ISO 37120, como forma de medir e comparar indicadores urbanos. A disseminação dessa metodologia vem ocorrendo principalmente em cidades ocidentais. Uma das principais dificuldades encontradas pela ISO 37120 é a questão de as cidades não darem continuidade à validação da metodologia após a primeira certificação. Espera-se que esse trabalho possa contribuir no desenvolvimento de novas pesquisas, no debate público acerca do futuro das cidades, e na busca por um meio urbano mais fluido e sustentável.

Palavras-Chave: Indicadores Urbanos, Desenvolvimento Sustentável, Cidades Inteligentes

ABSTRACT

Complexity and dynamism are intrinsic characteristics of cities, resulting from the growing process of urbanization. Due to issues in areas such as safety, health, education, sanitation and housing, city planning and management has been a major challenge for public managers. Numerous initiatives and tools aim to assist in this process, such as urban indicators, which serve as a basis for measuring, analyzing and understanding the context of cities. In this sense, the main objective of this paper is to understand and analyze the application of one of these tools, ISO 37120 - Sustainable Development of Communities: Indicators for urban services and quality of life. The methodology used was the exploratory research, afterwards the survey and analysis of the collected data were performed and, finally, through a critical analysis, positive and negative points regarding the application of the ISO were identified. The results demonstrate the increasing use of ISO 37120 as a way to measure and compare urban indicators. The spread of this methodology has been occurring mainly in western cities. One of the main difficulties encountered by ISO 37120 is that cities do not continue to validate the methodology after the first certification. It is hoped that this work can contribute to the development of new research, public debate about the future of cities, and the search for a more fluid and sustainable urban environment.

Keywords: Urban Indicators, Sustainable Development, Smart Cities

ANÁLISE EXPLORATÓRIA DA ISO 37120 – DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE COMUNIDADES: INDICADORES PARA SERVIÇOS URBANOS E QUALIDADE DE VIDA

1 INTRODUÇÃO

Planejar, gerenciar e governar as cidades tem sido um grande desafio aos gestores públicos atualmente. A intensa urbanização desde o último século, está sendo fator fundamental neste cenário. Conforme estudo divulgado pela *World Urbanizations Prospects*, organizado pela Organização das Nações Unidas (WUP ONU, 2018), cerca de 55% da população mundial vive em áreas urbanas, e as perspectivas apontam que esse percentual chegará a 66% em 2050. No Brasil, esse processo de urbanização é ainda mais intenso, já que hoje a população urbana alcança o patamar de 86%, com previsões futuras de chegar a 92% da população residindo nos centros urbanos no ano de 2050 (WUP ONU, 2018).

A alta concentração urbana traz para as cidades inúmeros desafios para atender as necessidades da população em crescimento, a começar por itens básicos relacionados à segurança, saúde, educação, saneamento básico e habitação, abrangendo também novas demandas como a mobilidade, sustentabilidade e resiliência (BOUSKELA et al., 2016). Para o atendimento destas necessidades, os gestores das cidades devem fomentar a inovação em áreas específicas, a fim de promover o crescimento sobre o tripé da sustentabilidade¹ (HOLLANDS, 2008).

Um dos novos paradigmas que visam ajudar na construção de cidades mais sustentáveis, na otimização da dinâmica urbana, e no combate aos desperdícios de recursos são as *Smart Cities*². Conforme difundido pela *International Telecommunication Union (ITU)* no relatório técnico *Smart Sustainable Cities: An analysis of definitions*, o conceito de *Smart Cities* pode ser entendido como:

Uma cidade inteligente sustentável é uma cidade inovadora, que utiliza Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e outros meios para melhorar a qualidade de vida, a eficiência da operação e serviços urbanos, e a competitividade, garantindo que atenda às necessidades das gerações presentes e futuras, respeitando os aspectos econômicos, sociais e ambientais. (ITU, 2014, p.13)

Para aplicar o conceito proposto para *Smart Cities* e outras iniciativas que buscam a sustentabilidade, é necessário que se conheça a realidade e as características intrínsecas das cidades. Nesse contexto, os indicadores relacionados aos índices de desenvolvimento urbano são importantes ferramentas para o planejamento das cidades, e formulação de políticas públicas, já que permitem avaliar e monitorar a dinâmica dos centros urbanos.

Conforme Llacuna et al. (2015), a ECO 92³ representou um grande marco no monitoramento urbano, onde foi destacado o papel das cidades no caminho da sustentabilidade. Em 1994, foi elaborada a Carta de Aalborg, resultado da 1ª Conferência de Sustentabilidade das Cidades Europeias e ratificada por mais de 1200 cidades em todo

¹ Tripé da Sustentabilidade, conhecido também como *Triple Botton Line (TBL)*, é conceito difundido por John Elkington (1994). Segundo o autor a sustentabilidade baseia-se na correlação de três dimensões: social, econômica e ambiental (PAZ; KIPPER, 2016).

² *Smart Cities*: traduzido para o português, Cidades Inteligentes.

³ Eco 92: Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada em Junho de 1992, no Rio de Janeiro.

mundo. Ressalta-se também a Agenda 21 Local, que consistiu em um conjunto de indicadores para monitorar a sustentabilidade, e foi elaborada por cada um dos signatários, considerando o contexto de suas próprias cidades (BENCKE; PEREZ, 2018).

Em 2015, a Organização das Nações Unidas (ONU), em conjunto com 193 países, implementou a Agenda 2030, que consiste em um plano de ações com 17 Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS). Enfatiza-se o Objetivo 11, acerca das cidades, o qual visa: “Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis” (ONU, p. 267, 2015).

Desse modo, com diretrizes que visam à sustentabilidade no meio urbano, surgiram várias iniciativas com o intuito de medir através de indicadores a qualidade de vida da população e dos serviços urbanos. Dentre os índices mais divulgados, é possível citar o *European Smart Cities*⁴, modelo que desde 2007 avalia cidades europeias, a partir de 74 indicadores. Em âmbito nacional, desde 2015 a *Urban Systems* divulga anualmente o *Ranking Connected Smart Cities*⁵, que mapeia e classifica as cidades do Brasil através de 70 indicadores. Outra iniciativa nacional é o Programa Cidades Sustentáveis⁶ (PCS) que contempla 260 indicadores, os quais estão diretamente relacionados aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Neste contexto, está a ISO 37120 - Desenvolvimento Sustentável de Comunidades: Indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida (ISO, 2014). A ISO 37120 traz uma nova proposta, que utiliza um método e aplicação diferente dos modelos e rankings citados. Assim sendo, este trabalho tem como objetivo realizar uma análise exploratória da ISO 37120, buscando compreender a metodologia, processos de validação e certificação, bem como o contexto atual desta norma em um âmbito global. Além disso, através de uma análise crítica buscou-se identificar alguns pontos positivos e negativos desse modelo de indicadores de sustentabilidade no meio urbano.

2 METODOLOGIA

O desenvolvimento do trabalho baseou-se em uma pesquisa exploratória, à medida que busca investigar a ISO 37120 e sua metodologia de aplicação. Segundo Gil (1999), a pesquisa exploratória tem como objetivo principal desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores.

Para a realização da pesquisa foi realizado um levantamento bibliográfico, a partir de livros, artigos científicos e relatórios visando reunir conhecimento já produzido acerca do tema geral do trabalho. As informações e os dados foram coletados majoritariamente por meio de acesso a sites eletrônicos das entidades responsáveis, que divulgam constantemente suas informações e atualizações.

Posteriormente, a partir do aporte teórico e dados levantados, realizou-se uma análise dos resultados com a geração de gráficos a fim de apresentar a análise de forma mais resumida e visual. Por fim, a partir da análise dos resultados, realizou-se uma análise crítica, buscando ressaltar aspectos positivos e negativos da aplicação dos indicadores da ISO 37120.

⁴ *European Smart Cities* - Disponível em: <<http://www.smart-cities.eu/>>

⁵ *Ranking Connected Smart Cities* - Disponível em: <<https://www.connectedsmartcities.com.br/>>

⁶ Programa Cidades Sustentáveis – Disponível <<https://www.cidadessustentaveis.org.br/>>

3 A ISO 37120

Em meados de 1940, quando autoridades de vários países se reuniram a fim de discutir meios que pudessem facilitar a unificação de padrões industriais, nasceu a entidade que congrega os grêmios de padronização/normatização, conhecida como ISO – *International Organization for Standardization* (ISO, 2019), traduzido para o português como: Organização Internacional de Normatização. Atualmente, 162 países utilizam esse sistema de certificação, que aprova normas internacionais em diversas áreas, contemplando distintos interesses. O Brasil é membro da entidade desde sua fundação, em 1947, desde então utiliza as metodologias e processos da ISO, que é referência também para a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2019).

As padronizações da ISO ficaram conhecidas por implementar normativas que visam processos de gestão de qualidade, voltados a empresas e produtos. Nesse sentido, a ISO 37120 é inovadora, uma vez que foi a primeira a abranger a temática das cidades, as quais podem ser definidas como ambientes dinâmicos, complexos, de constantes transformações, e compostos por múltiplos atores (ALMEIDA, GONÇALVES, 2018).

A ISO 37120 tem como objetivo primordial a sustentabilidade. Para tanto, desenvolveu um modelo que auxilia na medição do desempenho dos serviços municipais e da qualidade de vida dos habitantes das cidades. Além disso, a ISO 37120 permite a comparação de uma ampla gama de medidas de desempenho, difundindo e compartilhando as melhores práticas e iniciativas desenvolvidas nas cidades (BENCKE, PERES, 2018; WCCD, 2019).

A implantação da ISO 37120 - Indicadores para Serviços Municipais e Qualidade de Vida, é feita em parceria com o *World Council on City Data* (WCCD, 2019), traduzido como Conselho Mundial sobre Dados da Cidade. A plataforma do WCCD é conhecida por formular métricas padronizadas de dados de cidades, e tem o intuito desenvolver cidades mais inteligentes, sustentáveis, resilientes e prósperas. Quando certificadas, as cidades têm seus dados hospedados na plataforma do WCCD, onde os mesmos podem ser consultados e comparados com outras cidades cadastradas.

Com abrangência internacional, a ISO 37120 é aplicável a qualquer cidade, municipalidade ou governo local que pretenda medir seu desempenho de uma forma comparável e verificável, independentemente do tamanho e da localização. Por fornecer um conjunto de indicadores, e o método de medição dos mesmos, a ISO 37120 pode ser aplicada em nível global, sendo tal método exequível em qualquer lugar. Nesse sentido, a ISO 37120 tem um alcance maior quando comparada a outros modelos, visto que os demais se restringem a contextos específicos, como localização, porte da cidade, entre outras peculiaridades (ALMEIDA, GONÇALVES, 2018; WCCD, 2019).

Outra característica importante que pode-se ressaltar em relação à ISO 37120, é que a mesma não efetua um julgamento, nem define um limiar ou valor numérico alvo para os indicadores (ISO, 2014), o que é frequente em outros modelos, que costumam divulgar classificações e *rankings* das cidades analisadas. Ao invés disso, a ISO 37120, conforme mencionado anteriormente, proporciona às cidades uma comparação dos seus indicadores com as demais cidades certificadas, promovendo as práticas exitosas para que possam ser tomadas como exemplo na construção de cidades mais sustentáveis.

Quanto à sua estrutura, a ISO 37120 é formada por 17 grandes eixos temáticos, com foco em questões de sustentabilidade e grandes temas urbanos como Mobilidade, Segurança, Saúde e Habitação. Compõem ainda os eixos temáticos as áreas de Economia, Educação,

Energia, Meio Ambiente, Finanças, Resposta a Incêndios e Emergências, Governança, Recreação, Resíduos Sólidos, Telecomunicações e Inovação, Planejamento Urbano, Esgotos, Água e Saneamento (ALMEIDA, GONÇALVES, 2018; BENCKE, PERES, 2018; WCCD, 2019).

Cada um dos 17 eixos temáticos que fazem parte da ISO 37120 é composto por indicadores, que juntos somam 100 indicadores, conforme é apresentado na Tabela 1. Desse total, 46 são classificados como indicadores *Core*, ou seja, indicadores principais que estão diretamente relacionados com aspectos econômicos, sociais e ambientais. Já os outros 54 indicadores são classificados como indicadores de suporte, que servem como apoio aos principais, e estão relacionados a questões mais secundárias que não impactam tão diretamente a dinâmica urbana.

Tabela 1- Composição dos Eixo Temáticos (Indicadores Core / Indicadores de Suporte)

EIXO TEMÁTICO	INDICADORES CORE	INDICADORES DE SUPORTE
Planejamento Urbano	<ul style="list-style-type: none"> Área Verde 	<ul style="list-style-type: none"> Árvores plantadas Assentamentos informais Razão emprego/Habitação
Águas Residuais	<ul style="list-style-type: none"> Coleta das Águas Residuais Águas Residuais sem nenhum tratamento Tratamento de Águas Residuais primárias Tratamento secundário de Águas Residuais Tratamento terciário de efluentes 	
Água e Saneamento	<ul style="list-style-type: none"> Serviço de Água Potável Acesso a água Acesso ao saneamento Consumo doméstico de água 	<ul style="list-style-type: none"> Consumo total de água Interrupções no serviço de água Perda de água
Economia	<ul style="list-style-type: none"> Taxa de desemprego Valores de propriedade comercial e industrial População que vive na pobreza 	<ul style="list-style-type: none"> Emprego em tempo integral Taxa de desemprego jovem Número de negócios Número de novas patentes
Educação	<ul style="list-style-type: none"> Alunos matriculados Conclusão do Ensino Primário Conclusão do Ensino Secundário Relação aluno/professor 	<ul style="list-style-type: none"> Estudantes do sexo masculino matriculados Inscrição total de alunos Número com Ensino Superior
Energia	<ul style="list-style-type: none"> Uso de energia residencial Serviço Elétrico autorizado Uso de eletricidade em Edifícios Públicos Eletricidade de fontes renováveis 	<ul style="list-style-type: none"> Uso elétrico total Interrupções elétricas Duração da interrupção elétrica
Meio Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> Concentração de PM 2.5 Concentração de PM 10 Emissão de GHG 	<ul style="list-style-type: none"> Concentração de NO₂ Concentração de SO₂ Concentração de O₃ Poluição Sonora Extinção de espécies nativas

Finanças	<ul style="list-style-type: none"> • Proporção da Dívida 	<ul style="list-style-type: none"> • Gastos de capital • Receitas próprias • Impostos coletados
Incêndio e Emergência	<ul style="list-style-type: none"> • Número de Bombeiros • Número de mortes relacionadas a incêndios • Número de mortes relacionadas a desastres naturais 	<ul style="list-style-type: none"> • Bombeiros voluntários • Tempo de resposta de emergência • Tempo de resposta ao fogo
Governança	<ul style="list-style-type: none"> • Taxa de participação do eleitor • Número de mulheres eleitas 	<ul style="list-style-type: none"> • Mulheres empregadas no Governo • Número de condenações por corrupção • Representação do cidadão • Número de eleitores registrados
Saúde	<ul style="list-style-type: none"> • Expectativa de vida • Leitos hospitalares • Número de médicos • Taxa de Mortalidade (abaixo de 5 anos) 	<ul style="list-style-type: none"> • Número de enfermeiras/ parteiras • Número de profissionais saúde mental • Taxa de suicídio
Lazer		<ul style="list-style-type: none"> • Espaço de recreação interna • Espaço de recreação externo
Segurança	<ul style="list-style-type: none"> • Número de policiais • Número de homicídios 	<ul style="list-style-type: none"> • Número de crime de propriedade • Tempo de resposta da Polícia • Número de crimes violentos
Habitação	<ul style="list-style-type: none"> • População que vive em favelas 	<ul style="list-style-type: none"> • Número de sem-tetos • Famílias não registradas
Resíduos Sólidos	<ul style="list-style-type: none"> • Coleta residencial de resíduos sólidos • Resíduos sólidos recolhidos • Resíduos sólidos reciclados 	<ul style="list-style-type: none"> • Descarte em aterros • Descarte incinerador • Descarte por queima • Descarte por open dump • Descarte por outra forma • Resíduos perigosos gerados • Resíduos perigosos reciclados
Telecomunicação e Inovação	<ul style="list-style-type: none"> • Conexão com a internet • Conexão com celular 	<ul style="list-style-type: none"> • Conexão Fixa
Transporte	<ul style="list-style-type: none"> • Transporte público de alta capacidade • Transporte público rápido • Viagens de transporte público • Número de automóveis 	<ul style="list-style-type: none"> • Modais de compartilhamento • Número de veículos de duas rodas • Cicloviás • Mortes no trânsito • Conectividade área central

Fonte: Adaptado pelos autores com base no WCCD, 2019.

Os níveis de certificação da ISO 37120 ocorrem conforme o número de indicadores reportados pelas cidades, oferecendo uma ampla gama de níveis de certificação. Quanto maior o número de Indicadores *Core* e de Suporte atribuídos, mais alto será o nível de certificação. Os níveis de classificação concedidos pela ISO 37120 são: Aspirante, Bronze, Prata, Ouro e Platina, conforme mostra o Quadro 1.

Quadro 1- Níveis de Certificação ISO 37120

ISO 37120	ISO 37120	ISO 37120	ISO 37120	ISO 37120
				
WORLD COUNCIL ON CITY DATA Aspirational	WORLD COUNCIL ON CITY DATA Bronze	WORLD COUNCIL ON CITY DATA Silver	WORLD COUNCIL ON CITY DATA Gold	WORLD COUNCIL ON CITY DATA Platinum
ASPIRANTE	BRONZE	PRATA	OURO	PLATINA
30-45	46-59	60-75	76-90	91-100
Indicadores Core	Indicadores (46 Core + 0-13 Suporte)	Indicadores (46 Core + 14-29 Suporte)	Indicadores (46 Core + 30-44 Suporte)	Indicadores (46 Core + 45-54 Suporte)

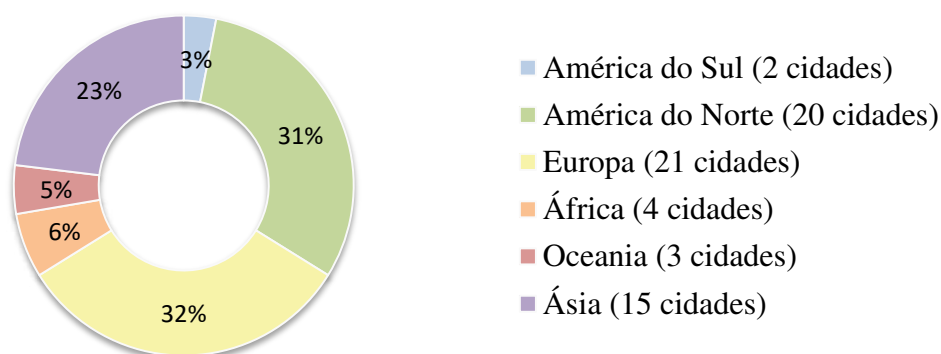
Fonte: Adaptado pelos autores com base no WCCD, 2019.

A certificação da ISO 37120 tem validade de um ano, o que significa que para continuar com a certificação a cidade deve renovar anualmente a compra da mesma. Durante o período de validade da certificação, a cidade tem seus dados hospedados no WCCD, onde podem ser consultados e comparados com as demais cidades. Para a aquisição do modelo, com o *framework* de obtenção de dados e a metodologia, os custos chegam a 150.000 USD por município (BENCKE, PERES, 2018; WCCD, 2019).

4 ANÁLISE DA ISO 37120 E RESULTADOS

Desde sua criação, em maio de 2014, a ISO 37120 vem certificando cidades em diferentes continentes. Neste estudo foram identificadas 65 cidades certificadas com dados disponíveis no WCCD, as quais estão distribuídas em seis continentes, conforme apresentado no Gráfico 1.

Gráfico 1- Localização das Cidades Certificadas



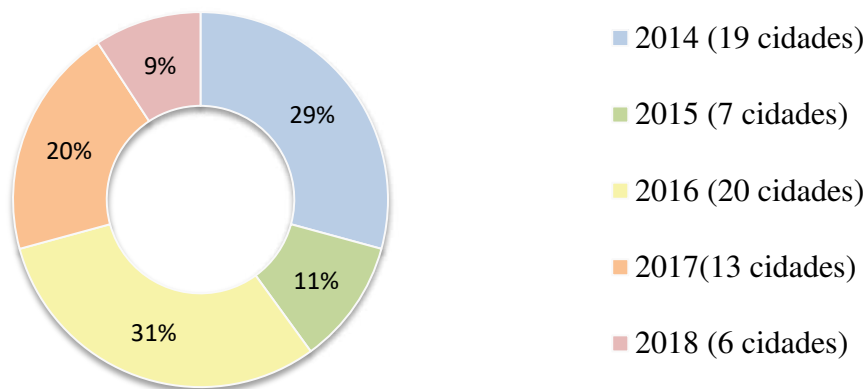
Fonte: Elaborado pelos autores com base WCCD (2019).

A partir dos dados apresentados no Gráfico 1, nota-se que a maioria das cidades certificadas encontram-se na Europa, América do Norte e Ásia. Os continentes da América do Sul, África e Oceania apresentam poucas cidades certificadas até o presente momento. Destaca-se ainda que as representantes do continente Sul-americano são as capitais Buenos

Aires e Bogotá. Nenhuma representante brasileira aparece na lista das cidades certificadas até 2018, entretanto, a cidade de Campinas-SP manifestou interesse em participar da certificação da ISO 37120, já que a mesma corrobora com o planejamento estratégico intitulado Campinas Cidade Inteligente 2019-2029 (PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS, 2019).

Anualmente novas cidades são cadastradas e passam a figurar no rol de certificação da ISO 37120. No ano de 2014, ano de lançamento da ISO, houve um dos ápices de adesão com 19 cidades cadastradas. Posteriormente, houve muitas variações no número de cidades que aplicaram pela primeira vez a metodologia da ISO 37120, chegando ao maior registro em 2016, com 20 novas cidades certificadas. Tais dados estão representados no Gráfico 2.

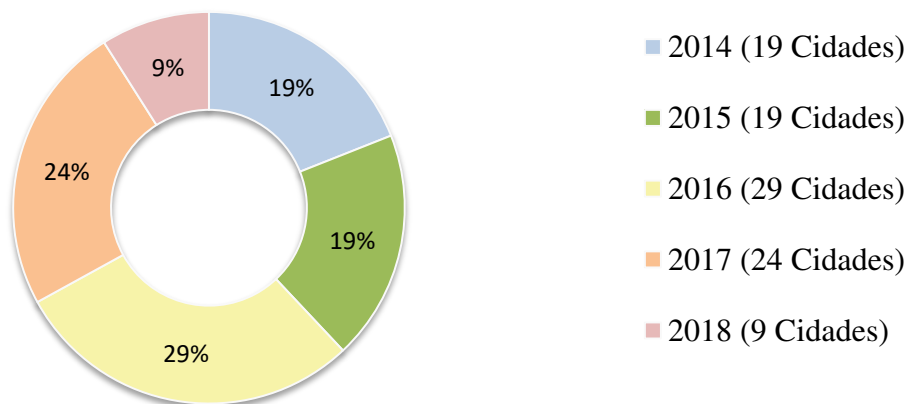
Gráfico 2 - Ano da 1ª Certificação



Fonte: Elaborado pelos autores com base WCCD (2019).

Além das cidades certificadas pela primeira vez, muitas acabam renovando a certificação posteriormente, nesse sentido há uma maior equidade na quantidade total de certificações por ano. Cidades como Melbourne (Austrália), Brisbane (Austrália), Shawinigan (Canadá), Guadalajara (México) e Buenos Aires (Argentina) renovaram a certificação ISO 37120 por três anos consecutivos. Estes dados estão apresentados no Gráfico 3.

Gráfico 3 -Total de Cidades Certificadas por Ano

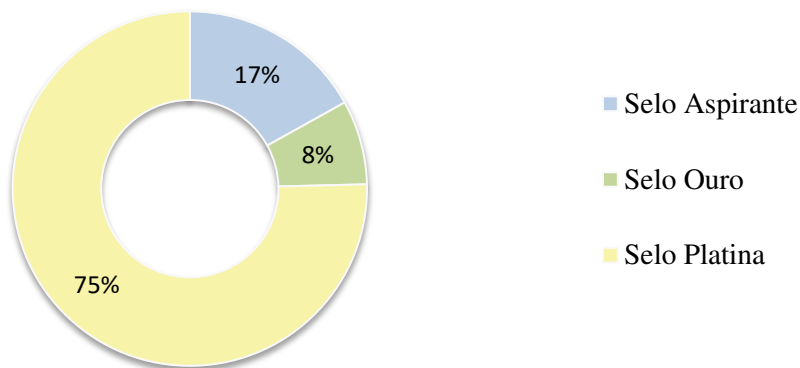


Fonte: Elaborado pelos autores com base WCCD (2019).

Conforme visto anteriormente, são cinco as categorias de Classificação do Selo da ISO 37120: Aspirante, Bronze, Prata, Ouro e Platina. As 65 cidades estudadas neste trabalho

aparecem em três níveis distintos de certificação, 49 cidades estão no mais alto patamar da certificação, o selo Platina, 5 receberam o selo Ouro, e outras 11 ficaram certificadas com o selo de Aspirante. Conforme mostra o Gráfico 4.

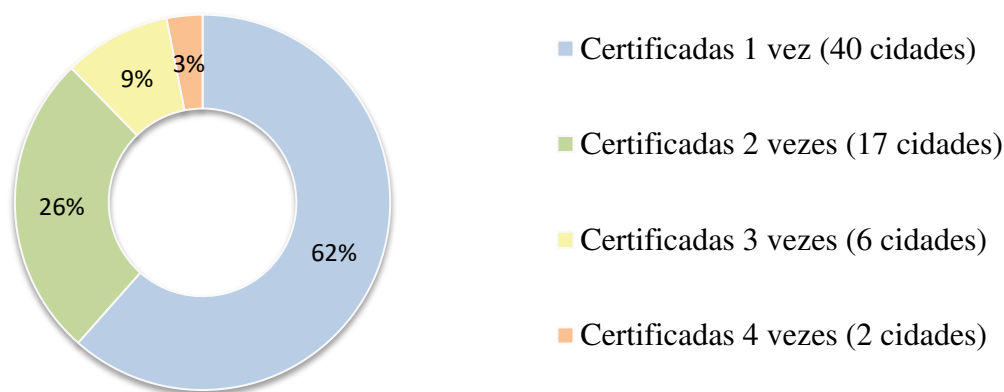
Gráfico 4 - Selo de Classificação ISO 37120 das 65 Cidades Certificadas



Fonte: Elaborado pelos autores com base WCCD (2019).

Após a primeira certificação, algumas cidades renovam a certificação para manter o Selo ISO 37120, mas essa prática não é comum, pois a grande maioria das cidades certificadas acaba deixando de aplicar a metodologia proposta novamente. Das 65 cidades analisadas, mais da metade foi certificada apenas uma vez, como é possível verificar no Gráfico 5.

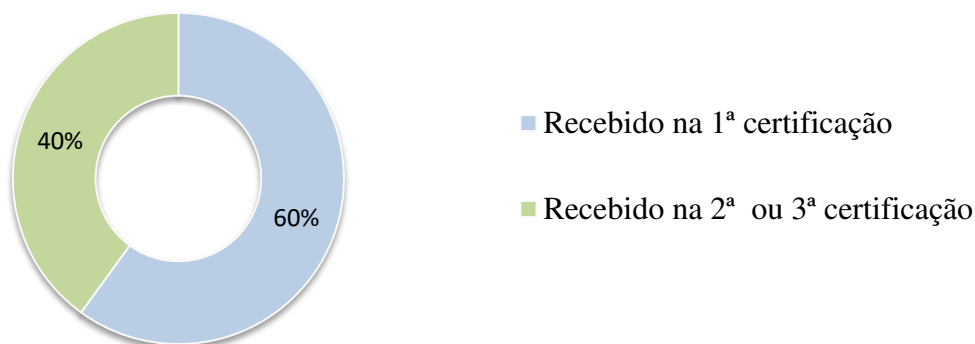
Gráfico 5 - Quantidade de Certificações realizadas por Cidade



Fonte: Elaborado pelos autores com base WCCD (2019).

Um dos fatores que impele as cidades a buscar a renovação de sua certificação é o intuito de conseguir um selo de uma categoria superior. Como exemplo dessa situação, a cidade de Amsterdã na Holanda obteve o selo “Aspirante” em sua primeira certificação em 2014, e no ano seguinte, após aplicação da metodologia ISO 37120 novamente, conquistou o selo “Ouro”. O Gráfico 6 apresenta o percentual em que o Selo Ouro foi auferido na primeira certificação, e quando foi necessário mais certificações até a sua obtenção.

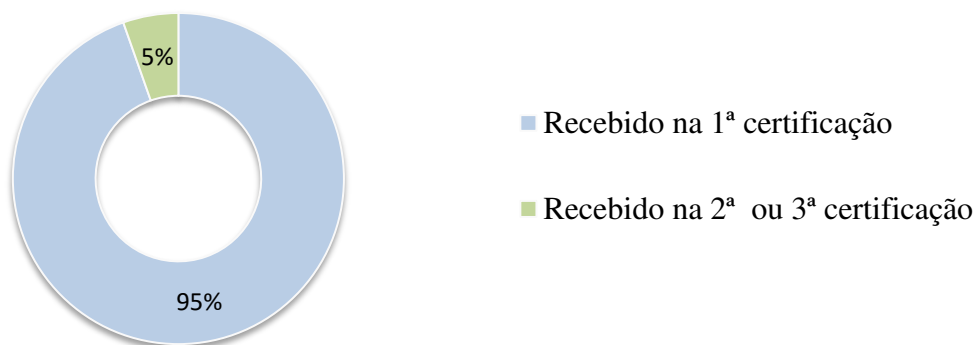
Gráfico 6 - Obtenção do Selo Ouro



Fonte: Elaborado pelos autores com base WCCD (2019).

Um processo similar ocorreu com o Porto, em Portugal, que na primeira certificação conseguiu o Selo Ouro, e na certificação seguinte alcançou a classificação Platina. Nesse sentido, o Gráfico 7 apresenta o percentual em que o Selo Platina foi concedido na primeira certificação, e quando foram necessárias novas certificações, após melhorias e adequações nos indicadores das cidades, para que o Selo Platina fosse conquistado.

Gráfico 7 - Obtenção do Selo Platina



Fonte: Elaborado pelos autores com base WCCD (2019).

Com base no aporte teórico acerca da ISO 37120 foi possível compreender melhor seu funcionamento. A atividade de análise dos dados disponíveis na plataforma do WCCD foi essencial para perceber a abrangência dessa ISO e como a mesma está sendo aplicada no contexto mundial.

Além disso, foi possível observar que a utilização do modelo ISO 37120, apesar de possuir um alcance global, restringe-se principalmente a cidades europeias e norte-americanas, que apresentam um alto índice de desenvolvimento humano, localizadas em países desenvolvidos. Poucas são as cidades certificadas que se encontram em países em desenvolvimento. Uma das possíveis razões que pode colaborar com esta realidade é o alto valor cobrado pela certificação.

A temática financeira surge de forma proeminente quando a questão da renovação da certificação é abordada, já que muitas cidades depois de adquirirem a metodologia da ISO 37120 deixam de renovar a certificação, devido aos altos custos empregados nesse processo.

Outro ponto importante que deve ser ressaltado é que ao alcançarem o maior patamar, a classificação Platina, muitas cidades acabam abandonando o processo de renovação da certificação, deixando de buscar melhores indicadores para os serviços municipais e qualidade de vida. Ademais, muitas vezes estas cidades já adquiriram o conhecimento dos processos e indicadores que precisam mensurar e não necessitam mais uma certificação para atestar a qualidade dos mesmos, podendo tornar o controle destes indicadores uma parte do *modus operandi* na gestão do município.

Outro ponto que dificulta a aplicabilidade da ISO 37120, é que cidades e governos locais não produzem os mesmos dados, existindo assim uma diferenciação na coleta, organização e disponibilização das informações, o que torna difícil a padronização. Enfatiza-se também que cada cidade tem suas próprias características, e que estas devem ser consideradas na tomada de decisões.

Uma das características mais importantes que qualifica a certificação da ISO 37120, é a questão de comparação das cidades cadastradas. O compartilhamento de informações e boas práticas faz com que as cidades conheçam iniciativas que ajudaram outras cidades a se tornarem mais sustentáveis e inteligentes. Essa iniciativa faz com que gestores e governos interajam de forma proativa, buscando o melhor para as cidades e seus habitantes.

Outro ponto positivo que deve ser ressaltado, é que quando certificada pela ISO 37120, a cidade tem seus dados hospedados na plataforma do WCCD. A publicação em um portal com dados abertos, traz maior transparência e conhecimento de como estão os indicadores urbanos da cidade estudada. Ao mesmo tempo, aproxima os gestores e a população, além de ser um importante atrativo para investidores que buscam empreender neste local.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo realizou uma análise exploratória do modelo ISO 37120 - Desenvolvimento Sustentável de Comunidades: Indicadores para Serviços Municipais e Qualidades de Vida, até então pouco conhecido e difundido em âmbito nacional. Nesta análise foi apresentado o funcionamento da certificação, bem como algumas fraquezas e potencialidades desse sistema de certificação, que visa auxiliar na solução das principais problemáticas urbanas, construindo cidades mais inteligentes, sustentáveis e resilientes.

A análise proveniente do levantamento de dados foi de fundamental importância para a compreensão da ISO 37120. Os resultados que foram expressos em gráficos trouxeram a dimensão da aplicabilidade da metodologia, bem como o alcance que a mesma tem tido. O conhecimento desse sistema é importante tanto como aporte teórico, como para comparação com outros modelos e *rankings* de indicadores, fomentando a discussão na esfera pública, empresarial e acadêmica.

A partir dos resultados obtidos, constatou-se que o número de cidades que buscam o selo ISO 37120 vem crescendo, contando com 65 cidades certificadas atualmente. Apesar da abrangência global, as certificações se concentram nos continentes Europeu e Norte-Americano. Outro dado expressivo, é que após sua primeira certificação as cidades acabam abandonando o sistema da ISO 37120, muitas vezes por já ter o conhecimento da metodologia aplicada acabam utilizando a mesma de maneira informal.

A análise exploratória realizada neste trabalho permite que novas pesquisas possam comparar outras esferas da ISO 37120, que não foram abrangidas neste artigo. A comparação da ISO 37120 com outros métodos/sistemas/aplicações também é de significativa importância e de grande valia para o planejamento e gestão do meio urbano.

REFERÊNCIAS

ABNT- **Associação Brasileira de Normas Técnicas**. 2019. Disponível em: <<http://www.abnt.org.br/>> Acesso em: 25 de jul. de 2019.

ALMEIDA, S. C. C; GONÇALVES, L. M. **Indicadores de Sustentabilidade no Brasil- Uma análise sob a ótica da NBR ISSO 37.120/2017**. In: 8º CONGRESSO LUSO-BRASILEIRO PARA O PLANEJAMENTO URBANO, REGIONAL, INTEGRADO E SUSTENTÁVEL (PLURIS 2018). 2018, Coimbra. UFCAR- Universidade Federal de São Carlos, 2018, p. 839.

BENCKE, L. R; PERES, A. L. F. Análise dos principais modelos de indicadores para cidades sustentáveis e inteligentes. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**. São Paulo, v. 06, n. 37, p. 68-85. 2018.

BOUSKELA, M; CASSEB, M; BASSI, S; DE LUCA, C; FACCHINA, M. **Caminhos para as Smart Cities: Da Gestão Tradicional para a Cidade Inteligente**, 2016, 148 p.

CONNECTED SMART CITIES. **Construção de Cidades mais Inteligentes, Humanas e Sustentáveis**. 2018. Disponível em: <<https://www.connectedsmartcities.com.br/>>. Acesso em: 10 jul. 2019.

EUROPEAN SMART CITIES. **European Smart Cities**. 2019. Disponível em: <<http://www.smart-cities.eu/>> Acesso em: 05 de jul. de 2019.

GEERTMAN, S; ALLAN, A; PETTIT, C. & STILLWELL, J. 'Introduction to Planning Support Science for Smarter Urban Futures'. In: **Planning Support Science for Smarter Urban Futures**. Geertman, S; Allan, A; Pettit, C. & Stillwell, J. Springer Verlag: New York, 2017, p. 509.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

HOLLANDERS, R.G. **Will the real Smart City please stand up? Intelligent, progressive or entrepreneurial?** Abingdon-UK, v. 12, n. 3, p. 303-320, dez. 2008.

ISO - **International Organization for Standardization**. 2019. Disponível em: <<https://www.iso.org/home.html>> Acesso em: 23 de jul. de 2019.

ISO 37120:2014. **Sustainable development of communities- Indicators for city services and quality of life**. Disponível em: <<https://www.iso.org/standard/62436.html>> Acesso em: 10 de jun. de 2019.

ITU – International Telecommunication Union. **Smart sustainable cities: An analysis of definitions**: Focus Group Technical Report. 2014.

JUNCKES, D; TEIXEIRA, C. Modelo Brasileiro de maturidade para cidades inteligentes: análise dos municípios de Santa Catarina. **Revista Eletr. Do Alto Vale do Itajaí- REAVI**, v. 5, n. 8, p. 01-13, dez. 2016.

LLACUNA, M. L.M; LLINÁS, J.C.& FRIGOLA, J. M.. **Lessons in urban monitoring taken from sustainable and livable cities to better address the Smart Cities initiative.**

Technological Forecasting & Social Change 90,pp 611-622, 2015

ONU. **Organização das Nações Unidas**, 2016. Disponível em: <<https://www.un.org/>>. Acesso em: 26 de jun. de 2019.

ONU – Organização das Nações Unidas. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. 2015. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>>. Acesso em: 14 de jul. de 2019

PAZ, F. J; KIPPER, L. M. Sustentabilidade nas organizações: vantagens e desafios. **Revista Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 85-92, 2016.

PCS. **Programa Cidades Sustentáveis**. 2019. Disponível em: <<https://www.cidadessustentaveis.org.br>>. Acesso em: 28 de jun. de 2019.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS. **Ata de adesão a certificação da ISO 37120**, Disponível em: <http://www.campinas.sp.gov.br/arquivos/desenvolvimento-economico/cmcti_30a_ata_20180629.pdf>. Acesso em: 05 de jul. de 2019

WUP. **World Urbanizations Prospects**. Organização das Nações Unidas. 2018. Disponível em: < <https://population.un.org/wup/>>. Acesso em: 21 de jul. de 2019.

WWCD. **World Concil on City Open Data Portal**. Disponível em: <<http://open.dataforcities.org/>>. Acesso em 5 de jul. de 2019.