

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
BACHARELADO INTERDISCIPLINAR EM CIÊNCIA E ECONOMIA

ALESSANDRO HENRIQUE MACHADO SALES

**SMART CITIES: UMA ANÁLISE DOS MUNICÍPIOS DE POÇOS DE CALDAS,  
POUSO ALEGRE E VARGINHA NO RANKING CONNECTED SMART CITIES**

VARGINHA – MG  
2019

**SMART CITIES: UMA ANÁLISE DOS MUNICÍPIOS DE POÇOS DE CALDAS,  
POUSO ALEGRE E VARGINHA NO RANKING CONNECTED SMART CITIES**

Trabalho de conclusão de PIEPEX apresentado  
como requisito para conclusão do curso:  
Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e  
Economia da Universidade Federal de Alfenas,  
campus Varginha.

Orientador: Dr. Hélio Lemes Costa Júnior.

## RESUMO

Atualmente, em consequência do crescimento da população urbana e do crescimento e desenvolvimento das cidades, surge cada vez mais a necessidade de que as cidades se adaptem e busquem desenvolver iniciativas que ajudem na solução de problemas, sejam eles urbanos, ambientais, econômicos ou sociais. Paralelo ao desenvolvimento da internet e aos avanços da tecnologia da informação e comunicação (TIC) surge o conceito *Smart Cities*, que tem por finalidade auxiliar no desenvolvimento urbano, oferta de serviços e na qualidade de vida da população. O presente trabalho busca por meio uma observação crítica, analisar os indicadores que compõem o *Ranking Connected Smart Cities*, dos municípios de Poços de Caldas, Pouso Alegre e Varginha, localizados na região sul do Estado de Minas Gerais, a fim de analisar similaridades e discrepâncias e detectar indícios que justifiquem a presença e ausência no *ranking* de 2018.

**Palavras-chave:** Cidades, Cidades Inteligentes, *Smart Cities*, Tecnologia.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	5
2. SMART CITIES: CONCEITOS E DEFINIÇÕES.....	7
2.1. RANKING CONNECTED SMART CITIES.....	12
2.2. SETORES TEMÁTICOS E INDICADORES.....	15
3. METODOLOGIA.....	17
4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS.....	18
4.1 A RELAÇÃO ENTRE AS TRÊS MAIORES CIDADES DA REGIÃO SUL DO ESTADO DE MINAS GERAIS E O RANKING CONNECTED SMART CITIES.....	18
4.2 INDICADORES COLETADOS E ANALISADOS PELO RANKING CONNECTED SMART CITIES 2018.....	20
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	27
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	28
7. ANEXOS.....	32

## 1. INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, o homem acompanhou o progressivo crescimento populacional, até ultrapassar em 2019 a marca de 7,7 bilhões de habitantes, segundo dados do World population dashboard (UNFPA, 2019). Em 1950, apenas 30% da população mundial habitavam as cidades, até que em 2007, a população urbana ultrapassa a população rural e pela primeira vez na história a população mundial passa a ser majoritariamente urbana. O relatório World urbanization prospects 2018. (UNITED NATIONS, 2018) estima que, em 2019, aproximadamente 55,7% da população mundial deve se concentrar em torno das grandes cidades, podendo alcançar os 64% até 2050.

No Brasil, segundo estimativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2018), aproximadamente 208,5 milhões de pessoas habitavam o país no ano de 2018. Dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (IBGE, 2015), mostram que cerca de 84,72% da população brasileira já habitavam áreas urbanas, enquanto que apenas 15,28% ainda viviam em áreas rurais. A região sudeste aparece se destacando com 93,14% da população predominantemente urbana, e a região nordeste se sobressai com a maior porcentagem de habitantes em áreas rurais, apresentando aproximadamente 27%.

Esse crescimento populacional paralelo a um intenso processo de urbanização e aglomeração de pessoas exige que as cidades estejam em um constante processo de adaptação, seja em questões políticas, econômicas ou sociais. Neste contexto, surge a necessidade de encontrar alternativas para melhorar aspectos importantes para uma gestão urbana mais eficiente, em busca de uma melhor qualidade de vida com o auxílio de novas tecnologias e participação popular, que se reflete no desenvolvimento econômico das cidades.

O constante desenvolvimento e adaptações que as cidades vêm vivenciando ao longo dos anos em contraste aos contínuos avanços tecnológicos aceleram o processo de transformação das particularidades de cada espaço urbano, estimulando e proporcionando, não somente às pessoas, mas também às entidades públicas e privadas, novas perspectivas de como se organizar, viver e conviver nos grandes centros urbanos. De acordo com Prado e Santos (2017) as novas tecnologias são recursos indispensáveis para o desenvolvimento de uma cidade inteligente, por meio da comunicação em rede e da tecnologia de informação e comunicação (TIC), que o conceito se estrutura. A comunicação como conhecemos hoje, só é

possível devido a um longo processo de desenvolvimento e avanços tecnológicos que vão desde a criação do telégrafo, rádio e telefone até as máquinas modernas que se comunicam através da *internet*.

Buscando uma melhor gestão, oferta de serviços urbanos e uma melhora na qualidade de vida da população com o auxílio de novas tecnologias, a expressão *smart cities* ou cidades inteligentes, de acordo com Santaella (2016), surgiu em meados dos anos 2000, para se tornar um termo usual atualmente. Na prática, as cidades vêm se tornando cada vez mais inteligentes, visto que, progressivamente a internet e sua utilização se incorporam e tornam-se essencial para um novo contexto urbano, seja por meio do uso doméstico, público, corporativo ou governamental.

Cunha et al. (2016, p. 28) explicam que “Uma *smart city* utiliza a tecnologia para prestar de forma mais eficiente os serviços urbanos, melhorar a qualidade de vida das pessoas e transformar a relação entre entidades locais, empresas e cidadãos proporcionando uma nova forma de viver na cidade”.

Até meados de 2019, não existia um consenso sobre quais os parâmetros ou normas deveriam ser seguidas para medir e determinar o nível de inteligência de uma cidade, a ponto de permitir uma comparação ou mesmo elaboração de um ranking oficial. Em 14 de maio de 2019, a Organização Internacional de Normatização (ISO, 2019) por meio da publicação da ISO 37122, orienta e auxilia as cidades a medir e avaliar o seu desempenho por meio de indicadores preestabelecidos em áreas como economia, educação, saúde, energia, entre outros. Segundo Tischer e Polette (2019), através da comparação e a classificação das cidades consegue-se analisar os pontos fortes e fracos, definir e executar ações mais específicas e que impactem positivamente na qualidade de vida de seus cidadãos. Até então, por não haver algum tipo de padronização ou medição que analisasse o contexto brasileiro, o *Ranking Connected Smart Cities*, elaborado e desenvolvido pela empresa *Urban Systems*, desde 2015, busca através do levantamento e análise de indicadores, traçar um perfil e definir um mapa sobre as cidades com maior potencial de desenvolvimento no país. De acordo com Gomes (2017), por apresentarem dados mais relevantes e complexos, os indicadores conseguem proporcionar um olhar mais preciso para avaliar determinadas situações e sua evolução ao longo dos anos.

Com base nisso, o presente trabalho busca, através de um referencial teórico, encontrar conceitos sobre *smart cities* e por meio do levantamento e análise dos indicadores do *Ranking*

*Connected Smart Cities*, comparar o desempenho entre as três maiores cidades em número de habitantes e de maior potencial econômico, localizadas no sul de Minas Gerais, a fim de analisar as similaridades e discrepâncias, com o objetivo de detectar indícios que justifiquem a presença e ausência destas cidades no *ranking* de 2018. Varginha e Pouso Alegre nas posições 71º e 78º respectivamente, e a cidade de Poços de Caldas, presente na colocação 98º do ranking de 2017, mas não está presente no *ranking* atual.

## 2. SMART CITIES: CONCEITOS E DEFINIÇÕES

Atualmente percebe-se uma imensa preocupação em se desenvolver e executar iniciativas que auxiliem no desenvolvimento dos municípios e que impactem positivamente na qualidade de vida da população, a fim de tornar o contexto urbano mais agradável e eficiente. Porém, segundo Prado e Santos (2014), ainda não existe um conceito bem definido sobre o que é uma *smart city*, fato esse, que dificulta a compreensão e o planejamento de novas iniciativas para esse novo modelo de cidade.

Em uma breve pesquisa sobre um conceito bem definido para *smart cities*, percebe-se uma grande variação entre os conceitos e as características que compõem uma cidade inteligente, isso se deve a uma grande pluralidade de conteúdos teóricos e estudos das mais variadas áreas, desde as que envolvem o planejamento urbano, a tecnologia da informação e comunicação (TIC), até mesmo a administração pública e a sociedade.

Segundo Bollier (1998, *apud* ANDRADE e GALVÃO, 2016), o conceito teve seu ponto de partida em consequência de um movimento denominado “crescimento inteligente”, ocorrido em 1990, na qual se defendia implantação de novas políticas urbanas, e então a partir disso, o conceito se desenvolveu, e hoje está diretamente associado à tecnologia da informação e comunicação (TIC). No entanto, de acordo com Santaella (2016), foi a partir dos anos 2000 que o termo “cidade inteligente” ou “*smart city*” começou de fato, a se estruturar.

Partindo de uma perspectiva que considera a tecnologia como um importante instrumento para a estruturação de uma cidade inteligente, a tecnologia da informação e comunicação (TIC), passa a ser um acessório indispensável para esse novo contexto urbano. Segundo Andrade e Galvão (2016), a definição do conceito de uma cidade inteligente, deve partir do entendimento de que a tecnologia é um elemento fundamental para que as cidades sejam

capazes de se modernizar e proporcionar uma infraestrutura mais adequada. Segundo os autores, essa percepção é uma grande aliada durante o processo de transformação das cidades em centros urbanos mais inteligentes, uma vez que a tecnologia estrutura e afeta diretamente o contexto de uma *smart city*, mas neste contexto, sem levar em conta o papel da gestão pública ou as pessoas como integrantes no processo de idealização do projeto ou mesmo na aplicação de tais tecnologias.

Outra interpretação sobre o conceito de cidades inteligentes, parte de uma perspectiva voltada para o planejamento urbano no qual a cidade é considerada o sujeito que sofrerá o impacto de qualquer mudança e, por isso suas características e suas particularidades devem ser elementos essenciais no planejamento de uma cidade inteligente (PRADO, 2014). De acordo com Kanter et al. (2009, *apud* PRADO e SANTOS, 2014), todo o contexto urbano deve ser pensado e tratado de maneira interligada, visto que, uma vez fragmentado para a introdução de novos sistemas inteligentes, não há como prever como cada segmento da cidade irá absorver e se comportar a partir de sua implantação.

Existe também, a perspectiva que defende que uma *smart city* se estrutura no cidadão. Segundo Nam e Pardo (2011, *apud* MOREIRA, 2015), as cidades inteligentes são aquelas que têm a melhoria na qualidade dos serviços ao cidadão como seu principal objetivo.

São aquelas que têm por objetivo a melhoria na qualidade dos serviços aos cidadãos e que o estabelecimento de sistemas integrados baseados em TICs não é um fim em si, mas mecanismos por meio dos quais os serviços são fornecidos e as informações são compartilhadas. (NAM e PARDO, 2011 *apud* WEISS et al., 2015, p. 313).

...tem-se o que o conceito *Smart City* está ligado a uma estratégia de desenvolvimento urbano que envolve modos de empoderamento das pessoas para que, por meio da tecnologia, elas possam ser agentes efetivos na transformação das cidades, de acordo com suas necessidades. (PRADO e SANTOS, 2014, p. 19).

Uma cidade inteligente se configura como um espaço com alto poder de aprendizado e transformação, desenvolvido pelo processo criativo gerado pela própria população, instituições de pesquisa e sua infraestrutura digital de conhecimento (HOLLANDS, 2008 *apud* PRADO e SANTOS, 2014). Num contexto em que o cidadão é socialmente parte integrante dos processos através de novas tecnologias, ele passa a contribuir diretamente para a construção de uma melhor gestão pública e no desenvolvimento de projetos que visam a qualidade de vida de todo o entorno. Logo, as *smart cities* propiciam um desenvolvimento integrante, sustentável e efetivo (BOUSKELA et al., 2016). Dessa forma, Partridge (2004 *apud* MOREIRA, 2015) define *smart city* como um ambiente onde as tecnologias da

informação e comunicação (TIC) dão poder ao cidadão, fortalecendo não apenas o acesso à informação e aos serviços públicos, mas também a liberdade de expressão e participação.

Partindo do ponto de vista governamental, Wasburn et al, (2010 *apud* AMARAL, 2018), conceitua *smart city* como um espaço que se utiliza da tecnologia para fortalecer pontos críticos, seja em sua estrutura ou em serviços oferecidos, como: saúde, educação, segurança, entre outros; a fim de através de ações mais eficientes e conectadas, para gerar benefícios aos cidadãos.

Existem também estudiosos que levam em consideração as questões ambientais e a utilização de seus recursos e assim como Birmingham (2010, *apud* PRADO e SANTOS, 2014), que definem as *smart cities* como cidades que se utilizam da tecnologia da informação e comunicação (TIC) em conjunto com dados disponíveis, para uma utilização mais eficiente dos recursos disponíveis, resultando assim na redução dos custos, utilização racional de energia, evolução no desenvolvimento dos serviços, uma melhora significativa na qualidade de vida, assim também como reduzir a degradação do meio ambiente.

A cidade inteligente tem como um princípio a eficiência, tendo como premissa a utilização eficaz de recursos, como água e combustíveis. O conceito de *Smart City*, não se limita apenas ao uso correto dos recursos, também apresenta como objetivo uma melhor organização do espaço urbano, a fim de solucionar problemas sociais, ou seja, ele é um modelo de sustentabilidade urbana adaptada às possibilidades da era da informática. (PRADO e SANTOS, 2014 *apud* AMARAL, 2018, p. 9).

Em outras palavras, segundo Caragliu et al. (2011, (*apud* PRADO e SANTOS, 2014) podemos descrever uma *Smart city* como um ambiente que aplica uma administração pública participativa através do desenvolvimento humano e social e em conjunto com a aplicação das TIC's, consegue utilizar seus os recursos de maneira mais eficiente, se desenvolve economicamente e de maneira sustentável obtendo dessa forma, uma melhoria na qualidade de vida da população.

Para Giffinger et al. (2002, *apud* CHOURABI et al., 2012), a *Smart City* é uma cidade que sabe pensar do presente para o futuro, seja na economia, nas questões sociais, governamentais e ambientais, construída a partir da combinação inteligente de doações e atividades de cidadãos independentes e conscientes. Ela será o elo que estará “conectando a infraestrutura física, a infraestrutura de TI, a infraestrutura social e a infraestrutura de negócios para alavancar a inteligência coletiva da cidade” (HARRISON et al., 2010 *apud* PRADO e SANTOS, 2014, p. 22).

Outros conceitos que nos ajudam a entender um pouco mais sobre a definição de *smart cities* é o de Camara e Moscarelli (2016, *apud* TOFFANO, 2019), que diz sobre quais práticas devem ser praticadas para que uma cidade seja considerada inteligente:

[...] a interação com os atores via internet; sistemas, métodos e práticas para o gerenciamento integrado de serviços de qualquer natureza; sistemas para o tratamento de grandes volumes de dados estruturados e não estruturados; sistemas de georreferenciamento; aplicações inteligentes embarcadas em toda sorte de bens; tecnologias de identificação por radiofrequência e etiquetas digitais colocadas em produtos e cargas, otimizando os processos logísticos e as transações comerciais; sensores e sistemas de inteligência artificial que percebem e respondem rapidamente a eventos ocorridos no mundo físico, desencadeando processos digitais que passam a ter consequências cada vez mais imediatas e significativas no mundo, conectando pessoas, empresas e poder público a qualquer tempo e em qualquer lugar. (CAMARA; MOSCARELLI, 2016 *apud* TOFFANO, 2019, p. 3).

E também Jenks (2010)...

é necessário levar em consideração o contexto dentro do qual as cidades existem (seus antecedentes culturais e diferenças regionais e nacionais), devido à natureza dinâmica das cidades, assim é também com relação às técnicas. E, assim, as cidades inteligentes podem ser consideradas uma evolução técnica em busca da harmonização entre o mundo real (material) e o mundo virtual (imaterial). (JENKS, 2010 *apud* TOFFANO, 2019, p. 5).

A partir da exposição de conceitos e definições acerca do termo “*smart city*”, pode-se chegar a conclusão que uma cidade inteligente é aquela que tem a capacidade de integrar os indivíduos ao contexto local, com uma administração pública que executa suas funções de maneira eficaz e eficiente, utilizando-se dos recursos disponíveis de maneira responsável e, com o auxílio da tecnologia da informação e comunicação (TIC), consegue melhorar a administração local e entregar condições propícias para uma melhor qualidade de vida da sociedade. Em outras palavras, conforme Prado e Santos (2014):

É a cidade que quebra os paradigmas do Planejamento Urbano Convencional, consistindo em um ambiente de inovação e integração de sistemas voltado para a

eficiência urbana e construído dinamicamente com a participação ativa de usuários e instituições, por meio da aplicação da TIC. (PRADO E SANTOS, 2014, p. 24).

E segundo o conceito definido pelo Grupo de Liderança Climática (C40 – *Climate Leadership Group*), criado por Ken Livingstone em 2005 e, composto por representantes de 18 das maiores cidade do mundo, no evento *C40 São Paulo Summit* (CIDADE DE SÃO PAULO, 2012):

As cidades são consideradas inteligentes quando são identificadas contendo investimentos inteligentes ao longo dos eixos: economia, mobilidade, meio ambiente, recursos humanos e estilos de vida inteligentes. Os significativos avanços tecnológicos e das tecnologias da informação e comunicação (TIC) agora fazem das plataformas tecnológicas embarcadas um instrumento potencialmente significativo para sensorizar e monitorar a funcionalidade e o desempenho das cidades, permitindo ampliar sobremaneira suas capacidades de gerenciar recursos com mais eficiência e prover conectividade e informações de forma transparente aos seus cidadãos e visitantes. Estas estratégias permitem também que se compreendam melhor os custos financeiros e ambientais de seus próprios consumos. Tornam-se assim possível que os gestores urbanos criem novos serviços e melhorem aqueles já existentes coletando e analisando informações sobre infraestruturas essenciais, como energia, água, transporte e saúde, entre outros de interesse da comunidade local (C40 SÃO PAULO CLIMATE SUMMIT, 2011, p. 32, *apud* ANDRADE e GALVÃO, 2016).

De acordo com Amaral (2018), os problemas enfrentados atualmente, como escassez de recursos e a ação do homem sobre o ambiente, estão ocasionando problemas a nível global, problemas como o aquecimento global geram e podem acarretar consequências catastróficas, não apenas no âmbito ambiental, mas também econômico e social. Segundo Cruz-Stefani e Victor (2016), estudos acerca do assunto cidades inteligentes são de suma importância, visto que apresentam um novo modelo de gerenciamento das cidades, no qual se é possível elaborar ações de prevenção e gerenciamento de eventuais crises:

A questão das *smarts cities* não é apenas um modismo, é uma obrigação, não é uma escolha, é questão de sobrevivência. O futuro depende de nós, cidadãos, governos, associações. Cidades inteligentes estão na gênese de uma necessária nova era ecologicamente correta e estrategicamente pensada para melhorar a qualidade de

vida de nossos contemporâneos e herdeiros (CRUZ-STEFANI e VICTOR, 2016 *apud* AMARAL, 2018, p. 11).

## 2.1. RANKING CONNECTED SMART CITIES

Desenvolvido pela empresa *Urban Systems* em 2015, empresa brasileira atuante no mercado de inteligência e consultorias, em parceria com a empresa Sator, atuante na área de elaboração de plataformas de negócios. O *Ranking Connected Smart Cities* tem como objetivo, apontar através do levantamento de dados e análise de indicadores, as cidades brasileiras com eventuais características que podem indicar um maior potencial de desenvolvimento (CONNECTED SMART CITIES, 2018).

De acordo com Fertner et al. (2007) existem três elementos pelos quais um ranking pode ser analisado e comparado:

Pelo objetivo, o qual não só é especificado apenas pela sua finalidade e o seu público alvo, mas também pela sua abrangência espacial, pelos fatores desejados e indicadores por trás da classificação; pela metodologia que inclui não só a forma de coleta de dados e processamento, mas, em uma primeira fase também à limitação das cidades examinadas no ranking; e pela divulgação, considerando que a forma como os resultados são avaliados, interpretados e apresentados é crucial para o impacto do ranking. (FERTNER, 2007 *apud* GASPAR; AZEVEDO e TEIXEIRA, 2016, p. 5).

Para a estruturação do ranking, os responsáveis se embasaram em publicações nacionais e internacionais acerca do assunto cidades inteligentes, cidades conectadas, cidades sustentáveis entre outros, dentre elas (CONNECTED SMART CITIES, 2018):

- a) “Cidades Sustentáveis, Programa Cidades Sustentáveis”;
- b) “Escala Brasil Transparente, Controladoria Geral da União”;
- c) “Brazil Competitiveness Profile, Fundação Getúlio Vargas”;
- d) “IESE Cities in Motion, IESE Business School”;
- e) “Innovation Cities, Innovation Cities Program”;
- f) “Maiores e Melhores Cidades do Brasil, AméricaEconomia”;
- g) “Mapping *Smart Cities* in the European Union, *Smart Cities*”;
- h) “ARCADIS Sustainable Cities Index, Yale Center for Environmental Law & Policy”;
- i) “World Council on City Data”.

Devido a inúmeros conceitos e definições acerca do termo cidades inteligentes, desde os que se baseiam no uso da tecnologia da informação e comunicação (TIC), até os que se apoiam em questões ambientais, o ranking desenvolvido e nomeado como *Connected Smart Cities* considera:

O Conceito de Conectividade sendo a relação existente entre os diversos setores analisados. O conceito de *smart cities* considerado entende que o desenvolvimento só é atingido quando os agentes de desenvolvimento da cidade compreendem o poder de conectividade entre todos os setores.

Exemplo disso é a consciência de que investimentos em saneamento estão atrelados não apenas aos ganhos ambientais, como aos ganhos em saúde, que irão a longo prazo reduzir os investimentos na área (atendimentos de saúde básica) e consequentemente impactarão em questões de governança e até mesmo economia.

Outro exemplo é a importância da educação, não apenas como índices básicos de atendimento do serviço e qualidade do ensino, mas o poder que ela possui na formação e reprodução dos potenciais de cada cidade. O entendimento das potencialidades locais e regionais permitem a atração de investidores e a criação de cursos atrelados às cadeias produtivas da região, que irão repercutir na atração de empresas e ampliação dos clusters, bem como possibilitar uma melhoria na condição social, que terá impacto em todos os demais setores.

A importância da sustentabilidade econômica como base da sustentabilidade ambiental e social, uma vez que entendemos que não seja possível que municípios atinjam sustentabilidade ambiental ou social, sem a base de um desenvolvimento econômico que garantirá uma reprodução dos ganhos nas outras esferas.

Vale ressaltar que os exemplos de conexões dos setores são numerosos e essa visão, que apoia a escolha dos indicadores e eixos desenvolvidos, não busca substituir outras visões existentes de cidades inteligentes, porém entendendo o distanciamento das cidades brasileiras em relação às cidades inteligentes internacionais (*smart*), temos como objetivo apontar eixos de melhora e municípios de inspiração para as cidades analisadas. (CONNECTED SMART CITIES, 2018, p. 3).

Composto por 70 indicadores, o ranking busca além de definir o perfil geral, traçar o perfil de desenvolvimento das cidades de acordo com a quantidade de habitantes: de 50 a 100 mil habitantes, de 100 a 500 mil habitantes e mais de 500 mil habitantes; e subdivididos por setores, denominados no ranking por eixos. Eixos esses, que foram agrupados de acordo com a correlação entre seus indicadores, sendo eles: mobilidade, urbanismo, meio ambiente, energia, tecnologia e inovação, economia, educação, saúde, segurança, empreendedorismo e governança (CONNECTED SMART CITIES, 2018).



Figura 1: Eixos temáticos agrupados e avaliados pelo Ranking Connected Smart Cities 2018.

Fonte: CONNECTED SMART CITIES, 2018, p. 4.

De acordo com o ranking (2018) cada um dos 11 eixos agrupados, oferece os denominados “rankings setoriais”, e é através da junção de seus resultados que se determinam a listagem dos 100 municípios mais inteligentes, humanos e sustentáveis.

Posição		Município (UF)	Pontos
2018	2017		
1º	2º	Curitiba (PR)	31,782
2º	1º	São Paulo (SP)	31,459
3º	5º	Vitória (ES)	31,219
4º	8º	Campinas (SP)	30,920
5º	6º	Florianópolis (SC)	30,881
6º	3º	Rio de Janeiro (RJ)	30,505
7º	4º	Belo Horizonte (MG)	30,069
8º	11º	Porto Alegre (RS)	29,991
9º	12º	Santos (SP)	29,954
10º	18º	Niterói (RJ)	29,884

Figura 2: As 10 primeiras posições do Ranking Geral Connectet Smart Cities 2018.

Fonte: CONNECTED SMART CITIES 2018. p. 52.

No ano de 2018 a cidade de Curitiba, subiu uma posição quando comparada ao ranking de 2017, alcançando o topo e invertendo a posição com a cidade de São Paulo, que cai para a segunda posição. Entre as 10 primeiras colocadas, as novidades do ranking de 2018

em relação ao ano anterior foram Porto Alegre (RS), Santos (SP) e Niterói (RJ), não havendo mudança nos demais, apenas alternância de posições.

Algumas observações são importantes visto que no *ranking Connected Smart Cities* (2018), considera alguns critérios além dos indicadores para compor a análise e determinar o resultado final, sendo eles:

Por ser um ranking colaborativo e dinâmico, o resultado de cada cidade evolui, para cima ou para baixo, de acordo com: A evolução que o município apresentou nos indicadores analisados; A evolução apresentada pelos municípios em posições próximas; as mudanças de métrica dos indicadores. A inserção dos novos indicadores. (CONNECTED SMART CITIES, 2018, p. 14).

Em outras palavras, a evolução, estabilidade ou a queda nos indicadores, além da mudança na métrica de alguns indicadores, o peso atribuído a eles e até mesmo a inserção de novos indicadores comparados a anos anteriores, pode influenciar diretamente o desempenho de cada município de um ano para o outro.

## 2.2. SETORES TEMÁTICOS E INDICADORES

Devido a grande dimensão de dados coletados e a associação entre os setores pesquisados para a elaboração do *Ranking Connected Smart Cities*, alguns dos indicadores foram utilizados em mais de um eixo de análise, como exemplo o indicador “incubadoras de empresas” presente inicialmente no eixo de empreendedorismo, mas por também ter familiaridade com o eixo tecnologia e inovação, também passou a integrá-lo (CONNECTED SMART CITIES, 2018).

Atualmente o ranking conta com 70 indicadores (quadro 1), subdivido em rankings setoriais conforme figura 3:

**Quadro 1: Eixos e indicadores do Ranking Connected Smart Cities.**

EIXOS	INDICADORES
<b>Mobilidade</b>	Automóveis por habitante; Idade média da frota de veículos; Ônibus/Automóveis; Outros modais de transporte coletivo; Ciclovias; Rampa para cadeirantes;

	<p>Conexões interestaduais; Destinos aeroviários.</p>
<b>Urbanismo</b>	<p>Lei zoneamento ou uso e ocupação do solo; Lei operação urbana consorciada; Plano diretor estratégico municipal; Consulta prévia (obtenção de alvará provisório); Vias pavimentadas; Despesas pagas com urbanismo.</p>
<b>Meio Ambiente</b>	<p>Atendimento urbano de água; Paralisação do abastecimento; Perdas na distribuição; Atendimento urbano de esgoto; Tratamento de esgoto; Recuperação de materiais recicláveis; Cobertura do serviço de coleta de resíduos; Arborização no entorno; Monitoramento de área de risco.</p>
<b>Energia</b>	<p>Tarifa média; Domicílios com energia de fonte diferente da distribuidora; Produção de energia em usinas de UFV; Produção de energia em usinas de biomassa; Domicílios com iluminação pública no entorno;</p>
<b>Tecnologia e Inovação</b>	<p>Conexões de banda larga com mais de 34 Mbps; Municípios com backhaul de fibra ótica; Cobertura 4G (operadoras) Trabalhadores com ensino superior; Número de ligações à internet por habitantes; Patentes; bolsas CNPQ;</p>
<b>Saúde</b>	<p>Leitos por habitantes; Médicos por habitantes; Cobertura populacional da equipe de saúde da família; Despesa municipal com saúde; Mortalidade infantil;</p>
<b>Segurança</b>	<p>Homicídios; Acidentes de trânsito; Despesa municipal com segurança; Policiais, guardas-civis municipais e agentes de trânsito;</p>
<b>Educação</b>	<p>Matrícula escolar na rede pública online; Vagas em universidade pública; Nota ENEM; Docentes com ensino superior; IDEB – Anos finais;</p>

	Taxa de abandono; Média de alunos por turma; Despesa municipal com educação; Hora-aula diária média.
<b>Empreendedorismo</b>	Novas empresas de tecnologia; Polos tecnológicos; Crescimento empresas de economia criativa; Incubadoras; Microempresas individuais – MEI;
<b>Governança</b>	Escolaridade do prefeito; FIRJAN; Escala Brasil transparente; Conselhos municipais;
<b>Economia</b>	PIB per capita; Renda média dos trabalhadores; Crescimento empresarial; Crescimento dos empregos formais; Empregos independentes do setor público; Empregabilidade; Receitas não oriundas de transferências.

Fonte: Adaptado de Connected smart Cities (2018)



Figura 3: Respetivo número de indicadores de cada ranking setorial avaliado

Fonte: CONNECTED SMART CITIES, 2018, p. 9.

De acordo com Gaspar (2016), é importante destacar que o ranking brasileiro é um pouco diferente dos demais rankings internacionais que classificam as *smart cities*. No continente europeu, segundo Hiroki (2016, *apud* AMARAL, 2018) são consideradas seis características: pessoas inteligentes, governança inteligente, ambiente inteligente, vida inteligente, mobilidade inteligente e economia inteligente; 31 fatores e 74 indicadores (EUROPEAN SMART CITIES, 2016 *apud* GASPAR, 2016).

### 3. METODOLOGIA

O presente estudo apresenta-se por meio de uma abordagem qualitativa e de caráter exploratório, por meio de uma pesquisa bibliográfica acerca de conceitos de *Smart cities* e, também, por uma análise de dados secundários coletados e disponibilizados pela empresa *Urban Systems*.

De acordo com Gil (2008), estudos de natureza exploratória têm o objetivo de possibilitar uma interpretação mais próxima a respeito de determinado assunto, mediante uma pesquisa bibliográfica, a qual, a partir de materiais já elaborados, permite uma familiaridade com o assunto, assim como também o desenvolvimento de novas ideias acerca do problema e possíveis soluções. Em muitos casos, tendo como base apenas dados secundários, é impossível a completa compreensão dos fatos, o que demonstra a necessidade da pesquisa bibliográfica para uma análise completa.

Portanto, para conhecer o contexto do objeto de estudo, foram realizadas pesquisas via internet pelas palavras chaves *smart cities*, cidades inteligentes, sociedade e tecnologia, em livros, artigos e teses, além de busca a conteúdos relacionados ao tema e aos rankings disponibilizados pela empresa Urban Systems: *Ranking Connected Smart Cities* dos anos de 2015, 2016, 2017 e 2018; e, ainda, do acesso aos indicadores dos municípios mineiros que objetivam a análise: Varginha, Pouso Alegre e Poços de Caldas.

Levando em consideração os indicadores e métodos de ranqueamento definidos pela empresa, a qual calcula e disponibiliza os dados anuais do ranking, a análise e interpretação dos dados foram feitas partindo de um olhar crítico em busca de informações que nos levem à compreensão dos motivos que fizeram com que o município de Poços de Caldas, presente nas edições anteriores, não estivesse no resultado atual, e com que os municípios de Varginha e Pouso Alegre ingressassem pela primeira vez na classificação.

#### **4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS**

##### **4.1 A RELAÇÃO ENTRE AS TRÊS MAIORES CIDADES DA REGIÃO SUL DO ESTADO DE MINAS GERAIS E O RANKING CONNECTED SMART CITIES**

Localizadas na região sul do Estado de Minas Gerais, segundo estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2018), atualmente os três maiores municípios

em números de habitantes da microrregião são respectivamente em ordem decrescente: Poços de Caldas, Pouso Alegre e Varginha.

Com aproximadamente 166.111 habitantes (IBGE, 2018), Poços de Caldas se destaca como a maior cidade da região sul do Estado de Minas Gerais em número de habitantes. É classificada como o terceiro melhor município do Estado para se viver segundo o índice Firjan de desenvolvimento municipal (2018) que analisa itens como emprego, renda, educação e saúde. Possui o segundo maior Produto Interno Bruto (PIB) da região sul do Estado e o décimo segundo a nível estadual com aproximadamente 6,5 milhões de reais (MINAS GERAIS, 2017). Foi listado como um dos dez principais destinos turísticos e para o turismo de negócios e eventos no Estado segundo a Secretaria de Estado de Turismo de Minas Gerais (PREFEITURA DE POÇOS DE CALDAS, 2017) .

O segundo maior município da região sul de Minas Gerais, Pouso Alegre com aproximadamente 148.862 habitantes segundo dados do IBGE (2018), possui o maior Produto Interno Bruto (PIB) da região sul do Estado de Minas Gerais, com mais de 6,5 milhões de reais (MINAS GERAIS, 2017). Segundo dados do índice Firjan de desenvolvimento municipal (2018), ocupa a 9ª posição entre os municípios mineiros. Destaca-se entre os municípios da região por recentemente ter recebido um grande polo industrial de máquinas pesadas como caminhão guindaste, escavadeiras, rolo compactador entre outros.

Varginha, com aproximadamente 134.477 habitantes (IBGE, 2018), o município conta com o quarto maior PIB da região sul do Estado, com cerca de 4,6 milhões de reais. Varginha se destaca na região como o maior centro de comercialização e exportação de café, com cooperativas, armazéns, inter-aduaneira, corretores, importadores e exportadores (MINASGUIDE, 2018). O município também se destaca entre os dez municípios com mais de 100 mil habitantes com a 5ª menor taxa de mortes violentas no Brasil (IPEA, 2018).

Analisando em retrospecto de 2015, ano de criação do ranking a 2017, pode-se observar que entre os três maiores municípios do sul de Minas Gerais, apenas Poços de Caldas se fez presente no ano de 2015, na colocação 89º; 2016 na colocação 62º e 2017 na colocação 98º. Na edição de 2018 do *Ranking Connected Smart Cities*, as cidades que até então não estavam presentes nos anos anteriores Varginha e Pouso Alegre, passam a compor a listagem das 100 cidades brasileiras inteligentes, nas colocações 71º e 78º

respectivamente, e o município de Poços de Caldas que até então se fez presente desde o ano de criação do ranking, não aparece. Logo, surge o questionamento que orientou o presente trabalho, descobrir por meio da análise de informações disponibilizadas pela empresa *Urban Systems* (2018), responsável pela divulgação do ranking, indícios sobre quais os motivos levaram Poços de Caldas sendo o maior município da região sul do estado de Minas Gerais e presente nos rankings anteriores, não figurar entre os 100 municípios no ranking atual, de 2018.

#### 4.2 INDICADORES COLETADOS E ANALISADOS PELO RANKING CONNECTED SMART CITIES 2018.

O Ranking *Connected Smart Cities* através dos seus indicadores e eixos temáticos, busca avaliar o desempenho de cada município do Brasil, a fim de ranquear os 100 melhores municípios segundo seus critérios para compor seu ranking anual. Subdivididos em eixos temáticos os dados referentes aos três maiores municípios da região Sul de Minas estão dispostos abaixo, seguindo a ordem de classificação do ranking atual: Varginha, Pouso Alegre e Poços de Caldas:

Quadro 2: eixo temático: mobilidade

Eixo	Indicador	Varginha	Pouso Alegre	Poços de Caldas
MOBILIDADE	Automóvel por habitantes	343	340	409
	Idade Média da frota de Veículos	16,1	15,1	17,2
	Ônibus/Automóveis	0,01	0,02	0,02
	Km de transporte público de alta capacidade (100 mil hab.)	-	-	-
	Km de ciclovias e pistas (100 mil hab.)	-	-	-
	Rampa para cadeirantes	0,9%	2,8%	1,5%
	Conexões interestaduais	8	45	30
	Destinos aeroviários	3	2	1

Fonte: Adaptado de Urban Systems, 2018.

Quadro 3: Eixos temáticos: meio ambiente, tecnologia, saúde, segurança e educação.

Eixo	Indicador	Varginha	Pouso Alegre	Poços de Caldas
MEIO AMBIENTE	Atendimento urbano de água	94,1%	96%	100%
	Paralisação de abastecimento	20,00	18,50	12,11
	Perdas na distribuição	34,63	29,33	42,24
	Atendimento urbano de esgoto	92,2%	94,5%	100,0%
	Tratamento de esgoto	77,2%	66,7%	19,9%
	Recuperação de materiais recicláveis	3,8%	1,2%	8,4%
	Cobertura do serviço de coleta de resíduos	96,7%	100,0%	99,5%
	Arborização no entorno	44%	62%	77%
	Monitoramento de área de risco	-	-	-
TECNOLOGIA	Conexões de banda larga com mais de 34 Mbps	1,0%	9,5%	3,1%
	Municípios com backhaul de fibra ótica	9	9	8
	Cobertura 4G (operadoras)	4	4	4
	Trabalhadores com ensino superior	18%	19%	15%
	Número de ligações à internet (100 mil hab.)	20.597,0	12.697,7	18.435,1
	Patentes	4,5	5,4	5,4
	Bolsa CNPQ	-	8.982	346
SAÚDE	Leitos (100 mil hab.)	3,18	2,67	3,35
	Médicos (100 mil hab.)	265,0	137,3	162,6
	Cobertura populacional da equipe de saúde da família	58%	59%	73%
	Despesas pagas com saúde	R\$810,99	R\$722,03	R\$1.110,23
	Óbitos/ mil nascidos vivos (local de residência)	2,5	3,4	1,4
SEGURANÇA	Homicídios	6,7	31,6	23,6
	Mortes no trânsito	21,0	24,7	15,2
	Despesas pagas com segurança	R\$27,13	R\$ -	R\$0,04
	Policiais, guarda-civis municipais e agentes de trânsito	61,8	95,8	65,6
EDUCAÇÃO	Matrícula escolar em rede pública online	-	-	-
	Vagas em universidade pública	3,8	1,4	4,2
	Média Enem	592,6	595,2	584,9
	Docentes ens. médio c/ ens. superior	95,3%	98,5%	99,0%
	IDEB	4,6	4,9	5,0
	Taxa de abandono (ens. médio)	4,8	5,3	8,6
	Média de alunos por turma (público 9 ano)	29,2	25,2	22,2
	Despesas pagas com educação	R\$432,62	R\$631,62	R\$830,86
Média de horas-aula diária (público 9 ano)	4,5	4,5	4,5	

Fonte: Adaptado de Urban Systems, 2018.

Quadro 4: Eixos temáticos: empreendedorismo, governança, economia, urbanismo e energia

Eixo	Indicador	Varginha	Pouso Alegre	Poços de Caldas
EMPREENDEDORISMO	Crescimento empresas de tecnologia	-16,7%	15,4%	-5,6%
	Pólos tecnológicos - parques	-	-	-
	Crescimento empresas economia criativa	-6,3%	5,1%	-9,0%
	incubadoras	-	2	-
	Crescimento MEI	22%	22%	40%
GOVERNANÇA	Escolaridade do prefeito	8,0	8,0	8,0
	IFDM	0,8224	0,8274	0,8402
	EBT	10	-	-
	Conselhos	4	3	3
ECONOMIA	Crescimento PIB per capita	0,3%	9,3%	-0,1%
	Renda média empregos formais	R\$1.977	R\$2.263	R\$2.121
	Crescimento empresas	-0,4%	-0,3%	0,2%
	Crescimento empregos	2,2%	3,7%	0,6%
	Independência setor público	91,6%	90,9%	87,7%
	Empregabilidade (empregos/PEA)	0,45	0,48	0,45
	Receita total não oriunda de transferência	45%	33%	41%
URBANISMO	Lei zoneamento ou uso e ocupação do solo	8	9	9
	Lei operação urbana consorciada	-	-	-
	Plano diretor estratégico municipal	8	9	7
	Consulta prévia (obtenção de alvará provisório)	3	-	-
	Vias pavimentadas	99%	94%	99%
	Despesas pagas com urbanismo	R\$110,53	R\$114,10	R\$128,69
ENERGIA	Tarifa média	0,49	0,49	0,36
	Domicílios com energia de fonte diferente da distribuidora	0,0%	0,2%	0,1%
	Produção de energia em usinas de energia eólica	-	-	-
	Produção de energia em usinas de UFV	-	-	-
	Produção de energia em usinas de biomassa	-	-	-
	Domicílios com iluminação pública no entorno	99%	99%	100%

Fonte: Adaptado de Urban Systems, 2018.

Nos Quadros 2, 3 e 4, podemos observar todos os 70 indicadores analisados no *Ranking Connected Smart Cities* agrupados em seus 11 eixos temáticos: mobilidade, meio ambiente, tecnologia, saúde, segurança, educação, empreendedorismo, governança, economia, urbanismo e energia.

De acordo os dados dispostos nos quadros 2, 3 e 4, podemos destacar que:

- a) Dentre os indicadores avaliados Poços de Caldas apresenta o maior índice em 27 indicadores, Pouso Alegre em 26 indicadores e Varginha 19 indicadores;
- b) Poços de Caldas se destaca nos eixos mobilidade, meio ambiente, saúde, educação e urbanismo;
- c) Pouso Alegre se destaca nos eixos: mobilidade, tecnologia, empreendedorismo, economia e energia;
- d) Varginha se destaca no eixo governança.

Os dados referentes a alguns indicadores do ranking merecem destaque, por retratar alguns índices muito discrepantes entre os três municípios.

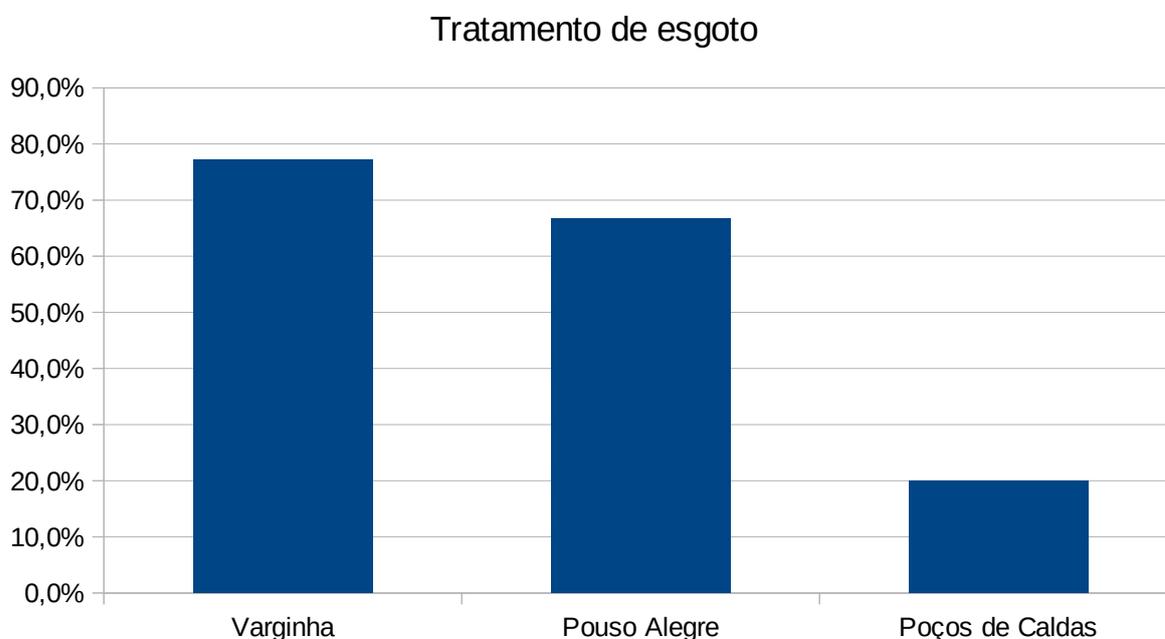


Gráfico 1: Tratamento de esgoto  
Fonte: Adaptado de Urban Systems, 2018

Com relação ao indicador “tratamento de esgoto” (gráfico 1) o município de Poços de Caldas fica muito atrás dos demais, com apenas 19,9%, enquanto Pouso Alegre aparece com 66,6% e Varginha se destaca por apresentar 77,2% de seus esgotos tratados. Lembrando que, segundo a Lei n 11.445/2007 de Saneamento Básico, o tratamento de esgoto é um dos direitos dos cidadãos brasileiros, e o não tratamento dos mesmos geram impactos negativos não somente para saúde e na qualidade de vida da população, mas também impactam em aspectos econômicos, sociais e ambientais (BRASIL, 2018).

### Médicos por 100 mil habitantes

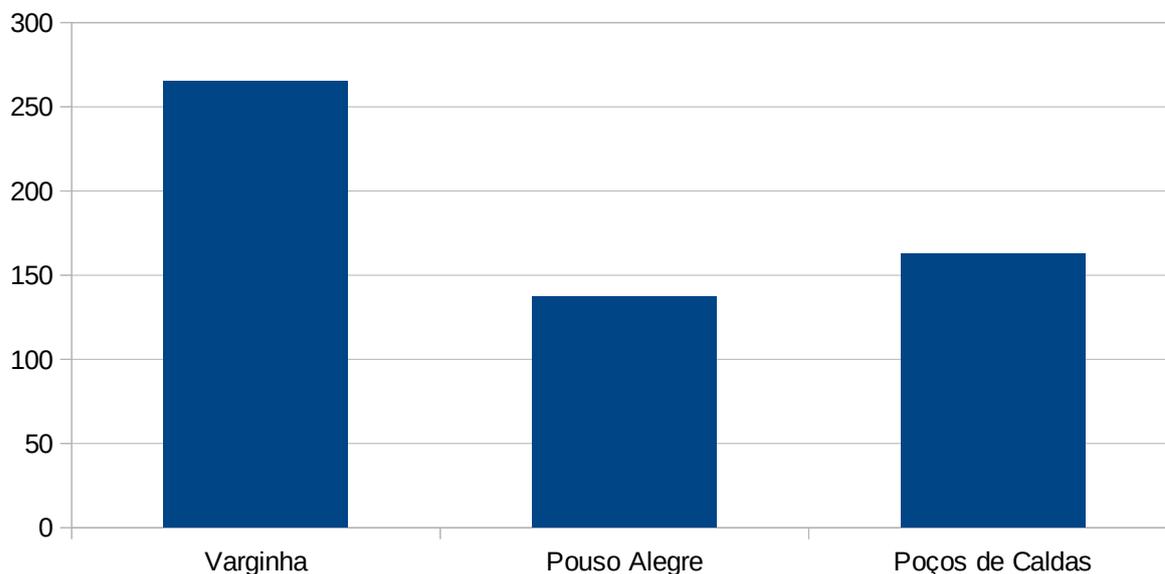


Gráfico 2: Médicos por 100 mil habitantes  
Fonte: Adaptado de Urban Systems, 2018

No eixo “saúde”, o indicador “médicos por 100 mil habitantes” (gráfico 2) mostra também uma grande disparidade de médicos entre os três municípios, Varginha se destaca com 265,0 enquanto Poços de Caldas apresenta 162,6 e Pouso Alegre 137,3. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), um parâmetro ideal para a saúde da população é de 1 médico para cada 1.000 habitantes. (PORTAL DO MÉDICO, 2018). Levando em conta essa relação, ambas as cidades estão superior ao recomendado, mas levando em consideração o indicador “tratamento de esgoto”, onde o município de Poços de Caldas apresenta uma proporção bem menor quando comparado aos outros dois municípios, e considerando que essa baixa proporção de esgoto tratado impacte diretamente na saúde da população e que Poços de Caldas é o município com a maior quantidade de habitantes da região sul do Estado de Minas Gerais, acredita-se que esse número deveria ser mais elevado.

### Homicídios por 100 mil habitantes

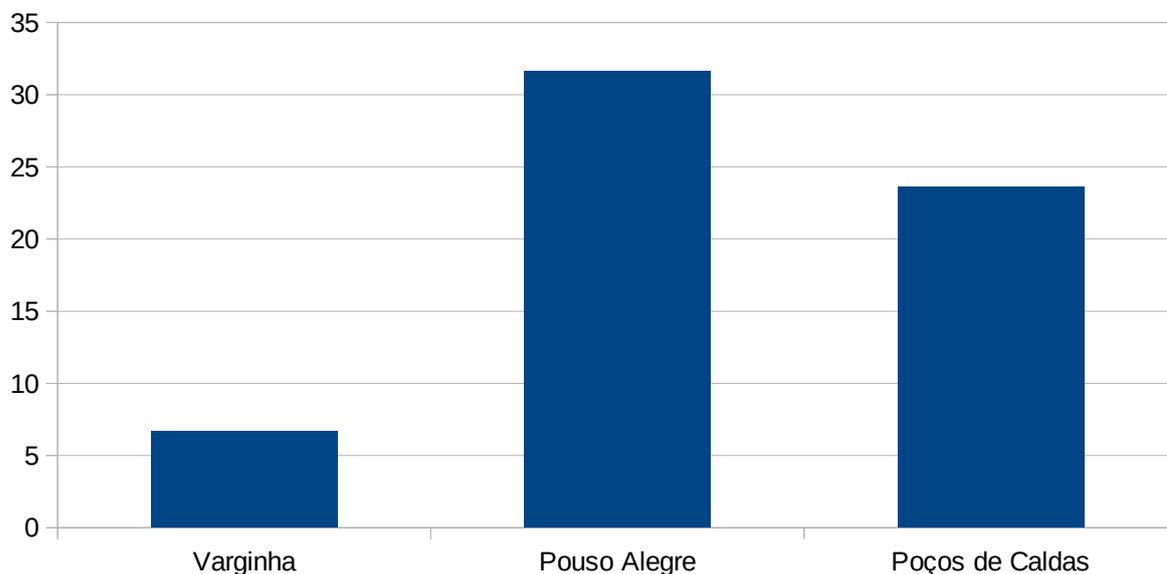


Gráfico 3: Homicídios por 100 mil habitantes  
Fonte: Adaptado de Urban Systems, 2018

### Despesas pagas com segurança por habitantes

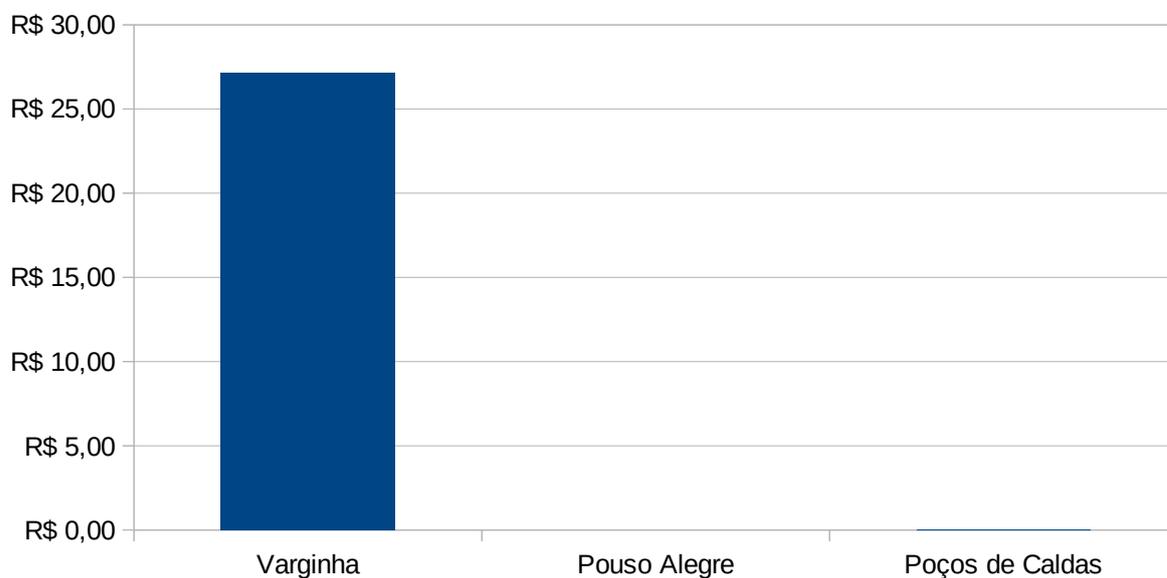


Gráfico 4: Despesas pagas com segurança por habitantes  
Fonte: Adaptado de Urban Systems, 2018

No eixo “segurança”, novamente o município de Varginha se destaca em relação aos outros dois, apresentando o índice 6,7 no indicador “homicídios” (gráfico 3), seguido por Poços de Caldas com 23,6 e Pouso Alegre com 31,6. Segundo Umbelino (2007), segurança é um dos indicadores que compõe o Índice de Qualidade de Vida Humana (IQVH) e talvez esse

número de “homicídios” possa estar diretamente relacionado com o indicador “despesas gastas com segurança” (gráfico 4) em que o município de Poços de Caldas apresenta o gasto de R\$0,04 por habitante, Pouso Alegre não tem índice disponível, enquanto Varginha apresenta o custo de R\$27,13 por habitante, número 678 vezes maior que o apresentado pelo município de Poços de Caldas.

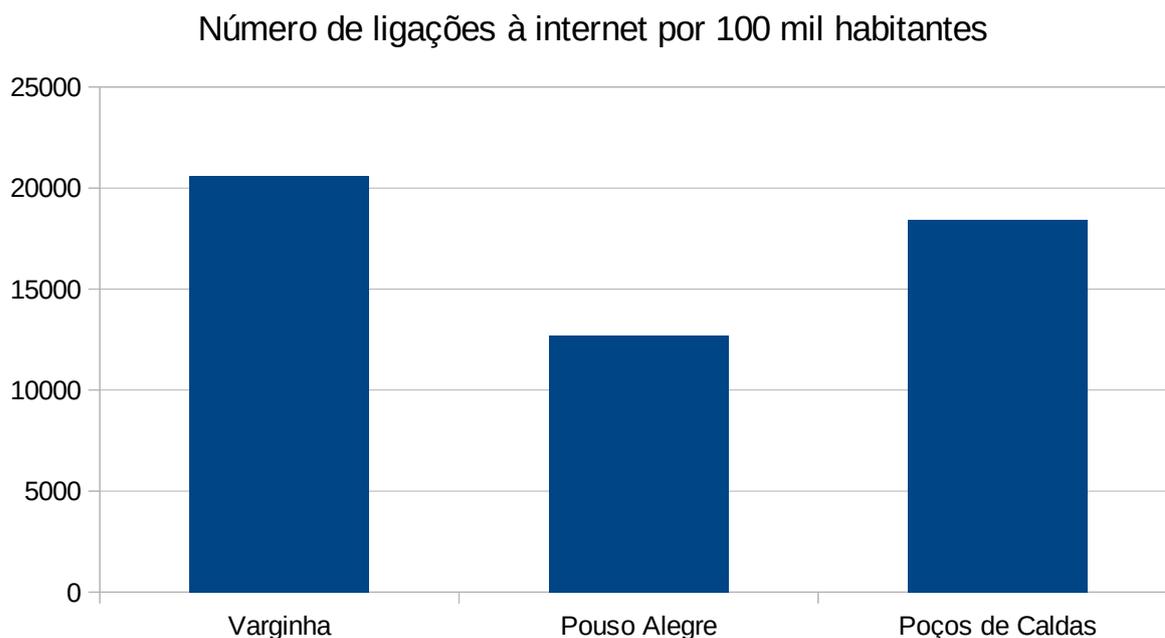


Gráfico 5: Número de ligações à internet por 100 mil habitantes  
Fonte: Adaptado de Urban Systems, 2018

De acordo com a definição de *Smart city* de Partridge (2004 *apud* MOREIRA, 2015), a internet e a tecnologia da informação e comunicação (TIC) são importantes aliadas do cidadão principalmente em questões de acesso a informação e serviços, assim como também uma importante ferramenta de expressão e participação social. Nesse quesito, de acordo com o indicador “número de ligações à internet por 100.000 habitantes” (gráfico 5), Varginha também se destaca diante os demais municípios com 20.597,0, seguida por Poços de Caldas com 18.435,1 e Pouso Alegre com 12.697,7.

Nos demais indicadores não houve índices muito destoantes entre os três municípios, exceto nos indicadores “consulta prévia (obtenção de alvará provisório)” e “EBT (Escala Brasil de Transparência)”, onde apenas o município de Varginha apresenta alguma pontuação.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir observando os indicadores dos três municípios que, em visão geral ambos não apresentam variações muito expressivas em grande parte dos indicadores analisados, exceto em cinco: “tratamento de esgoto”, “número de ligações à internet por 100 000 habitantes”, “médicos por 100 000 habitantes”, “homicídios” e “despesas pagas com segurança”. Em todos os cinco indicadores mencionados Varginha apresenta um melhor resultado, comparado aos demais, com Poços de Caldas e Pouso Alegre se alternando com o segundo melhor. Fato esse que, talvez possa justificar a colocação do município de Varginha à frente dos outros dois.

O ranking atribui uma pontuação para cada município de acordo com a evolução, estagnação ou retrocesso de seus indicadores de um ano para o outro, também não expõe quais critérios para a atribuição dessa pontuação e o peso dela na composição final, ou seja, não necessariamente o município de Poços de Caldas regrediu em seus indicadores em comparação aos outros municípios, mas o fato da mesma também não evoluir, faz com que ela perca pontos na avaliação do ranking. Outra, sugestão seria a de que, os municípios de Pouso Alegre e Varginha apresentaram maiores variações positivas relativas ao ano anterior e que as mesmas, tenham um peso superior às variações positivas de Poços de Caldas.

Outro fator que é importante a ressaltar, é que o ranking coleta, analisa e ranqueia municípios de todo o território brasileiro, e pequenas variações nos indicadores dos demais municípios, dado o seu relativo peso, pode influenciar diretamente no fato de Poços de Caldas não ter alcançado uma nota final que lhe permitisse ingressar na lista do *Ranking Connected Smart Cities 2018*.

Por coletar, analisar e atribuir colocações a cada município brasileiro participante, a empresa responsável poderia disponibilizar com mais fácil acesso, os dados referentes a análise de cada município, a fim que as mesmas possam acompanhar a sua evolução ou retrocesso e possam comparar seu desempenho a cidades vizinhas, e assim buscar ações efetivas para o seu desenvolvimento e que impactem diretamente na melhoria na qualidade de vida de sua população. Fato que atribuiria uma maior confiabilidade e transparência a ações e critério de pontuação.

Uma limitação da presente pesquisa é que o ranking não expõe o peso de cada indicador na composição do índice final de cada município, o que não nos permite afirmar com exatidão que esses indicadores foram cruciais na definição de suas colocações, visto que

o ranking não indica também, quais indicadores afetam positivamente ou negativamente a composição da nota.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AECWEB. **XCMG transforma Pouso Alegre na “Ásia brasileira”**. Disponível em: <[https://www.aecweb.com.br/cont/n/xcmg-transforma-pouso-alegre-na-asia-brasileira\\_9213](https://www.aecweb.com.br/cont/n/xcmg-transforma-pouso-alegre-na-asia-brasileira_9213)>. Acesso em: 02 de julho de 2019.

ALVARES, C. E.; SALZANI, L. C. **A relação entre as produções científicas e o desenvolvimento das cidades inteligentes brasileiras**. Revista Eletrônica de Arquitetura, n. 24, p.44-59, jan/abr. 2019.

ANDRADE, J. N.; GALVÃO, D. C.; **O conceito de smart cities aliado à mobilidade urbana**. Humanae, Questões controversias do mundo contemporâneo, v. 10, n. 1, 2016.

AMARAL, L. A. **Smarts cities: conceito, análise e perspectivas no município de Varginha/MG**. Instituto de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal de Alfenas. Varginha, 2018.

BRASIL. **Lei nº. 11.445, de 05 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm)>. Acesso em: 2019.

C40 CITIES. **C40 São Paulo Summit**. 2011. Disponível em: <<https://www.c40.org/events/c40-sao-paulo-summit>>. Acesso em: 01 de julho de 2019.

CONNECTED SMART CITIES, **Ranking connected smart cities 2015**. Disponível em: <[https://d335luupugsy2.cloudfront.net/cms/files/51295/1561729140csc15\\_resultado\\_ranking\\_1.pdf](https://d335luupugsy2.cloudfront.net/cms/files/51295/1561729140csc15_resultado_ranking_1.pdf)> Acesso em: 01 de junho de 2019.

CONNECTED SMART CITIES, **Ranking connected smart cities 2016**. Disponível em: <[https://d335luupugsy2.cloudfront.net/cms/files/51295/1561728732csc16\\_resultado\\_ranking\\_1.pdf](https://d335luupugsy2.cloudfront.net/cms/files/51295/1561728732csc16_resultado_ranking_1.pdf)>. Acesso em: 01 de junho de 2019.

CONNECTED SMART CITIES, **Ranking connected smart cities 2017**. Disponível em: <[https://d335luupugsy2.cloudfront.net/cms/files/51295/1561727398csc17\\_resultado\\_ranking\\_1.pdf](https://d335luupugsy2.cloudfront.net/cms/files/51295/1561727398csc17_resultado_ranking_1.pdf)>. Acesso em: 20 de junho de 2019.

CONNECTED SMART CITIES, **Ranking connected smart cities 2018**. Disponível em: <[https://www.connectedsmartcities.com.br/wp-content/uploads/2019/04/csc18\\_resultado\\_ranking.pdf](https://www.connectedsmartcities.com.br/wp-content/uploads/2019/04/csc18_resultado_ranking.pdf)>. Acesso em: 20 de junho de 2019.

CUNHA, M. A. C.; et al. **SmartCities: transformação digital das cidades**. PGPC: São Paulo, 2016.

FERREIRA, G. **Smart cities: inovações que melhora a vida das pessoas**. ACE, 28 jun. 2018. Disponível em: <<http://acestartups.com.br/o-que-sao-smart-cities/>>. Acesso em: 18 de dezembro de 2018.

FIRJAN. **Análise especial de 2018, ano base 2016: Minas Gerais**. Disponível em: < <https://www.firjan.com.br/data/files/8E/74/5B/3A/C86446107CD76446F8A809C2/Analise-Especial-MG-2018.pdf>>. Acesso em: 2 de julho de 2019.

FLORES, L. E. B.; TEIXEIRA, C. **Cidades sustentáveis e cidades inteligentes: uma análise dos rankings arcadis e european smart cities**. In: CONGRESSO NACIONAL DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA, 2, 2017, São Bento do Sul: Inova, 2017. Disponível em: <[www.inova.ceplan.udesc.br/index.php/inova/article/download/63/23/](http://www.inova.ceplan.udesc.br/index.php/inova/article/download/63/23/)>. Acesso em: 22 de janeiro de 2019.

GASPAR, J. V.; AZEVEDO, I. S. C.; TEIXEIRA, C. S. **Análise do ranking connected smart cities**. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE CONHECIMENTO E INOVAÇÃO, 6, 2016, Bogotá. **Anais...** Florianópolis: 2016. Disponível em: <<http://via.ufsc.br/wp-content/uploads/2016/12/AN%C3%81LISE-DO-RANKING-CONNECTED-SMART-CITIES.pdf>>. Acesso em: 15 de março de 2019.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Editora Atlas S. A, 2008.

GOMES, P. C. T. **Quais são as principais diferenças entre métricas e indicadores?**. OP Services, 2017. Disponível em: <<https://www.opservices.com.br/diferencas-entre-metricas-e-indicadores/>>. Acesso em: 20 de junho de 2019.

GOVERNO DO BRASIL. **Porque o saneamento básico é tão importante para as cidades?** 2018. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/noticias/meio-ambiente/2018/03/por-que-o-saneamento-basico-e-tao-importante-para-as-cidades>>. Acesso em: 03 de julho de 2019.

IBGE. **Panorama Poços de Caldas**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/pocos-de-caldas/panorama>>. Acesso em: 01 de julho de 2019.

IBGE. **Panorama Pouso Alegre**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/pouso-alegre/panorama>>. Acesso em: 01 de julho de 2019.

IBGE. **Panorama Varginha**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/varginha/panorama>>. Acesso em: 01 de julho de 2019.

IBGE. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios: síntese de indicadores 2015**. 2016. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv98887.pdf>>. Acesso em: 20 de junho de 2019.

IBGE EDUCA. **População rural e urbana**. Disponível em: <<https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18313-populacao-rural-e-urbana.html>>. Acesso em: 20 de junho de 2019.

IPEA. **Atlas da violência 2018**. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br/atlasviolencia/>>. Acesso em: 02 de julho de 2019.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). **ISO 37122**. <https://standardsmichigan.com/wp-content/uploads/2018/01/ISO-CD-37122N345-File-18-5.pdf>. Acesso em 24 de junho, 2019.

KAGEYAMA, P.; REIS, A. C. F. **Cidades criativas – perspectivas**. São Paulo: Garimpo de Soluções & Creative Cities Productions, 2011. Disponível em: <[https://garimpodesolucoes.com.br/wp-content/uploads/2014/09/Livro\\_Cidades\\_Criativas\\_Perspectivas\\_v1.pdf](https://garimpodesolucoes.com.br/wp-content/uploads/2014/09/Livro_Cidades_Criativas_Perspectivas_v1.pdf)>. Acesso em: 28 de junho de 2019.

MATIAZZI, G. S.; BRAGANÇA, L., **Metodologia para análise, planejamento e monitoramento de resiliência urbana**, In: JORNADA URBENERE e JORNADA CIRES, 14 e 2, 2018. Vitória:2018. Disponível em: <[https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/59305/1/7-URBENERE\\_\\_CIRES\\_2018\\_paper\\_375.pdf](https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/59305/1/7-URBENERE__CIRES_2018_paper_375.pdf)>. Acesso em: 30 de junho de 2019.

MINAS GERAIS. **Produto interno bruto dos municípios de Minas Gerais 2015**. Disponível em: <<http://www.fjp.mg.gov.br/index.php/docman/cei/pib/pib-municipais/767-estatistica-informacoes-5-pib-dos-municipios-de-mg-2015-siteatualizado07022018/file>>. Acesso em: 2 de julho de 2019.

MINAS GUIDE. **Minas Gerais por regiões**. Disponível em: <<https://www.minasguide.com/pt/minas-gerais-por-regioes/>> . Acesso em: 01 de julho de 2019.

MOREIRA, C. R. **Uma iniciativa de Smarty city: o estudo de caso do centro integrado de comando de Porto Alegre**. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2015. Disponível em: <<http://tede2.pucrs.br/tede2/bitstream/tede/6288/2/474447%20-%20Texto%20Completo.pdf>>. Acesso em: 04 de julho de 2019.

PANHAN, A. M.; MENDES, L. S.; BRENDA, G. D.. **Construindo cidades inteligentes**. Curitiba: Appris, 2016.

PORTAL DO MÉDICO. **População x Médicos**. Disponível em: <[http://www.portalmedico.org.br/include/biblioteca\\_virtual/abertura\\_escolas\\_medicina/007.htm](http://www.portalmedico.org.br/include/biblioteca_virtual/abertura_escolas_medicina/007.htm)>. Acesso em: 04 de julho de 2019.

PRADO, K. C. D., SANTOS, P. E. **Smart Cities: conceitos, iniciativas e o cenário carioca**. Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2014.

PREFEITURA DE POÇOS DE CALDAS. **Governo do estado destaca poços como destino para negócios e eventos**. Disponível em: <<http://pocosdecaldas.mg.gov.br/noticias/governo-estado-destaca-pocos-como-destino-para-negocios-e-eventos/>>. Acesso em: 02 de julho de 2019.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. **Sobre o C40**. Disponível em: <[https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio\\_ambiente/comite\\_do\\_clima/c40/evento/index.php?p=47498](https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/comite_do_clima/c40/evento/index.php?p=47498)>. Acesso em: 01 de julho de 2019.

RIZZON, F.; et al. *Smart city: um conceito em construção*. **Revista Metropolitana de Sustentabilidade – RMS**, São Paulo, v. 7, n. 3, p. 123-142, Set/Dez., 2017.

SÁ, J.; et al. **Smart Cities – Serviços e modelos de negócio: caracterização, desafios e tendências**. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Porto, 2015.

SANTAELLA, L. **Cidades inteligentes: por que, para quem?**. São Paulo: Estação das letras e cores, 2016.

SOUZA, J. V. T.; ABDALA, L. N.; TEIXEIRA, C. S.; **Relação entre o ranking da connected smart cities e os habitats de inovação**. Anais 27ª Conferência Amprotec de empreendedorismo e ambientes de inovação. Disponível em: <<http://via.ufsc.br/wp-content/uploads/2017/11/Rela%C3%A7%C3%A3o-entre-o-ranking-da-Connected-Smart-Cities-e-os-Habitats-de.pdf>>. Acesso em: 5 de jun de 2019.

SOUZA, V. O., MENELAU, A. S. **Cidades inteligentes e indicadores: um estudo entre metrópoles brasileiras**. Disponível em:

<<http://engemausp.submissao.com.br/20/anais/arquivos/76.pdf>>. Acesso em: 13 de março de 2019.

TAMBELLI, C. N.; **Smart Cities: uma breve investigação crítica sobre os limites de uma narrativa contemporânea sobre cidades e tecnologia.** Disponível em: <[https://itsrio.org/wp-content/uploads/2018/03/clarice\\_tambelli\\_smartcity.pdf](https://itsrio.org/wp-content/uploads/2018/03/clarice_tambelli_smartcity.pdf)>. Acesso em: 17 de janeiro de 2019.

TISHER, V.; POLETTE, M. **Sistema de avaliação de cidades de referência em transportes e mobilidade urbana sustentável.** Caderno Metrópole, v. 21, n. 45, p. 481-509, 2019.

TOFFANO, A. L. M. S. **Cidades inteligentes: para quê e para quem?** In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL, 18, Natal, 2019. Anais... Natal: Associação nacional de pós-graduação e pesquisa em planejamento urbano e regional, 2019. Disponível em: <<http://anpur.org.br/xviiienanpur/anaisadmin/capapdf.php?reqid=268>>. Acesso em: 28 de junho de 2019.

TRANSPORTEMODERNOONLINE. **Os desafios urbanos das cidades no mundo.** Disponível em: <<https://transportemodernoonline.com.br/2015/06/17/os-desafios-urbanos-das-cidades-no-mundo/>>. Acesso em: 13 de junho de 2019.

WEISS, M. C.; BERNARDES, R. C.; CONSONI, F. L.. Cidades inteligentes: casos e perspectivas para as cidades brasileiras. **Revista Tecnológica da Fatec Americana**, v. 5, n. 1, p. 1-13, 2017.

UBELINO, G. J. M. Aplicação do índice de qualidade de vida humana (IQVH) nas regiões metropolitanas do Brasil. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 24, n. 2, São Paulo: Jul/Dez, 2007.

UNITED NATIONS POPULATION DIVISION, **World urbanization prospects 2018.** Disponível em: <<https://population.un.org/wup/Download/>>. Acesso em: 11 de junho de 2019.

UNITED NATIONS POPULATION FOUND. **World population dashboard.** Disponível em: <<https://www.unfpa.org/data/world-population-dashboard>>. Acesso em: 13 de junho de 2019.

UNRIC. **Relatório da ONU mostra população mundial cada vez mais urbanizada, mais de metade vive em zonas urbanizadas ao que se podem juntar 2,5 mil milhões em 2050.** Disponível em: <<https://www.unric.org/pt/actualidade/31537-relatorio-da-onu-mostra-populacao-mundial-cada-vez-mais-urbanizada-mais-de-metade-vive-em-zonas-urbanizadas-ao-que-se-podem-juntar-25-mil-milhoes-em-2050>>. Acesso em: 11 de junho de 2019.

VARGINHA ONLINE. **Varginha é a quinta cidade menos violenta do Brasil, aponta ranking divulgado pelo ipea.** Disponível em: <[https://www.varginhaonline.com.br/noticias/exibe\\_noticia.asp?id=179497](https://www.varginhaonline.com.br/noticias/exibe_noticia.asp?id=179497)>. Acesso em: 02 de julho de 2019.

## 7. ANEXOS

### ANEXO A: Classificação geral do Ranking Connected Smart Cities 2018

<b>Colocação</b>	<b>Município</b>	<b>Colocação</b>	<b>Município</b>
1º	Curitiba (PR)	32º	Vinhedo (SP)
2º	São Paulo (SP)	33º	São Bernardo do Campo (SP)
3º	Vitória (ES)	34º	São José dos Campos (SP)
4º	Campinas (SP)	35º	Piracicaba (SP)
5º	Florianópolis (SC)	36º	João Pessoa (PB)
6º	Rio de Janeiro (RJ)	37º	Macaé (RJ)
7º	Belo Horizonte (MG)	38º	Santa Maria (RS)
8º	Porto Alegre (RS)	39º	Santo André (SP)
9º	Santos (SP)	40º	Uberaba (MG)
10º	Niterói (RJ)	41º	Cuiabá (MT)
11º	São Caetano do Sul (SP)	42º	Sorocaba (SP)
12º	Campo Grande (MS)	43º	Campina Grande (PB)
13º	Recife (PE)	44º	Teresina (PI)
14º	Brasília (DF)	45º	Cascavel (PR)
15º	Goiânia (GO)	46º	Itatiba (SP)
16º	Blumenau (SC)	47º	Colatina (ES)
17º	Salvador (BA)	48º	Araraquara (SP)
18º	Palmas (TO)	49º	Limeira (SP)
19º	Barueri (SP)	50º	Presidente Prudente (SP)
20º	Maringá (PR)	51º	Botucatu (SP)
21º	Juiz de Fora (MG)	52º	Valinhos (SP)
22º	Fortaleza (CE)	53º	Jaguariúna (SP)
23º	Ribeirão Preto (SP)	54º	São Carlos (SP)
24º	Balneário Camboriú (SC)	55º	Resende (RJ)
25º	Londrina (PR)	56º	Praia Grande (SP)
26º	Viçosa (MG)	57º	São José do Rio Preto (SP)
27º	Petrópolis (RJ)	58º	Nova Lima (MG)
28º	Jundiaí (SP)	59º	Lençóis Paulista (SP)
29º	Uberlândia (MG)	60º	Americana (SP)
30º	Joinville (SC)	61º	Indaiatuba (SP)

31°	Itajaí (SC)	62°	Guarulhos (SP)
63°	Patos de Minas (MG)	82°	Natal (RN)
64°	Itumbiara (GO)	83°	Aracaju (SE)
65°	Linhares (ES)	84°	Lins (SP)
66°	Pato Branco (PR)	85°	Belém (PA)
67°	Umuarama (PR)	86°	Cubatão (SP)
68°	Jaraguá do Sul (SC)	87°	Itu (SP)
69°	Araras (SP)	88°	Marília (SP)
70°	Paulínia (SP)	89°	Caxias do Sul (RS)
71°	Varginha (MG)	90°	Itupeva (SP)
72°	Sertãozinho (SP)	91°	Votuporanga (SP)
73°	Cachoeira de Itapemirim (ES)	92°	Petrolina (PE)
74°	Bauru (SP)	93°	Ponta Grossa (PR)
75°	Amparo (SP)	94°	Anápolis (GO)
76°	Dourados (MS)	95°	Boa Vista (RR)
77°	Chapecó (SC)	96°	Toledo (PR)
78°	Pouso Alegre (MG)	97°	Manaus (AM)
79°	Catanduva (SP)	98°	Sobral (CE)
80°	Montes Claros (MG)	99°	Ouro Preto (MG)
81°	Canoas (RS)	100°	Maceió (AL)

Fonte: Adaptado do *Ranking Connected Smart Cities 2018*, Urban Systems

ANEXO B: Dados utilizados para a composição do *ranking Connected Smart Cities 2018*: Varginha, Pouso Alegre e Poços de Caldas.



RANKING CONNECTED SMART CITIES - INDICADORES



Eixo	Indicador	Unidade	Data	Nome do Município / Fonte	Varginha	Pouso Alegre	Poços de Caldas
					UF	MG	MG
					Dado	Dado	Dado
MOBILIDADE	Automóveis por Habitante	# / 1000 habts	dez/17	Denatran / IBGE	343	340	409
	Idade Média da Frota de Veículos	anos	dez/17	Denatran	16,1	15,1	17,2
	Ônibus / automóveis	#	dez/17	Denatran	0,01	0,02	0,02
	Km de transporte público de alta capacidade por 100 000 habitantes	KM / 100 MIL HABTS	2018	Levantamento	-	-	-
	Km de ciclovias e pistas por 100 000 habitantes	KM / 100 MIL HABTS	2018	Levantamento	-	-	-
	Rampa para Cadeirantes	%	2010	IBGE	0,9%	2,8%	1,5%
	Conexões interestaduais	Destinos	2018	ANTT	8	45	30
MEIO AMBIENTE	Destinos Aeroviários	Destinos	2018	Hotran / Anac	3	2	1
	Abandimento urbano de água	%	2016	SNIS	94,1%	96,0%	100,0%
	Paralisação do abastecimento	Horas média	2016	SNIS	20,00	18,50	12,11
	Perdas na distribuição	%	2016	SNIS	34,63	29,33	42,24
	Atendimento urbano de esgoto	%	2016	SNIS	92,2%	94,5%	100,0%
	Tratamento de Esgoto	%	2016	SNIS	77,2%	66,7%	19,9%
	Recuperação de materiais recicláveis	%	2016	SNIS	3,8%	1,2%	8,4%
TECNOLOGIA	Cobertura do serviço de coleta de resíduos	%	2016	SNIS	96,7%	100,0%	99,5%
	Arborização no entorno	%	2010	IBGE	44%	62%	77%
	Monitoramento de Área de Risco	S / N	2018	CEMADEN	-	-	-
	Conexões de Banda Larga com + de 34 mb	%	dez/17	Anatel	1,0%	9,5%	3,1%
	Municípios com Backhaul de Fibra Óptica	Prestadoras	2017	Anatel	9	9	8
SAÚDE	Cobertura 4G (operadoras)	Operadoras	2018	Teleco / Anatel	4	4	4
	Trabalhadores com ensino superior	%	2016	RAIS	18%	19%	15%
	Número de ligações à Internet por 100 000 habitantes	# / 100 mil habts	dez/17	Anatel / IBGE	20.597,0	12.697,7	18.435,1
	Patentes	# / 100 mil habts	2017	INPI	4,5	5,4	5,4
	Bolsa CNPQ	R\$	2015	CNPQ	-	8.982	346
SEGURANÇA	Leitos / 1000 habitantes	# / mil habts	dez/17	Min. Da Saúde	3,18	2,67	3,35
	Médicos por 100 mil habitantes	# / 100 mil habts	2016	RAIS	265,0	137,3	162,6
	Cobertura populacional da Equipe de Saúde da Família	%	dez/16	Min. Da Saúde	58%	59%	73%
	Despesas pagas com Saúde	R\$ / habts	2017	Siconfi	R\$ 810,99	R\$ 722,03	R\$ 1.110,23
	Óbitos / mil nascidos vivos (local de residência)	# / mil nascidos vivos	2012-2016	Min. Da Saúde	2,5	3,4	1,4
EDUCAÇÃO	Homicídios	# / 100 mil habts	2018	IPEA / Min Saude / IBGE	6,7	31,6	23,6
	Mortes em Trânsito	# / 100 mil habts	2016	Min Saude / IBGE	21,0	24,7	15,2
	Despesas pagas com Segurança	R\$ / habts	2017	Siconfi	R\$ 27,13	R\$ -	R\$ 0,04
	Polícias, Guarda-civis Municipais e Agentes de Trânsito	# / 100 mil habts	2016	RAIS	61,8	95,8	65,6
	Matrícula escolar na rede pública online	S / N	2015	IBGE	-	-	-
EMPREENDEDORISMO	Vagas em Universidade Pública	# / 1000 + 18anos	2016	INEP	3,8	1,4	4,2
	Média Enem	#	2017	INEP	592,6	595,2	584,9
	Docentes Ens. Médio e/ Superior	%	2017	INEP	95,3%	98,5%	99,0%
	IDEB	#	2015	INEP	4,6	4,9	5,0
	Taxa de Abandono (ens. Médio)	%	2017	INEP	4,8	5,3	8,6
	Média de Alunos por turma (público 9º ano)	Alunos	2017	INEP	29,2	25,2	22,2
	Despesas pagas com Educação	R\$ / habts	2017	Siconfi	R\$ 432,62	R\$ 631,62	R\$ 830,86
GOVERNANÇA	Média de Horas-aula diária (público 9º ano)	Horas	2017	INEP	4,5	4,5	4,5
	Crescimento Empresas de Tecnologia	%	2016-2015	RAIS	-16,7%	15,4%	-5,6%
	Polos Tecnológicos - Parques	#	2017	Anprotec	-	-	-
	Crescimento Empresas Economia Criativa	%	2016-2015	RAIS	-6,3%	5,1%	-9,0%
	Incubadoras	#	2017	Anprotec	-	2	-
ECONOMIA	Crescimento MEI	%	2016-2017	Portal do Empreendedot	22%	22%	40%
	Escolaridade do Prefeito	Nota	2017	IBGE	8,0	8,0	8,0
	IFDM	#	2016	Firjan	0,8224	0,8274	0,8402
	EST	#	2018	CGU	10	-	-
ENERGIA	Conselhos	Unidade	2017	Levantamento / IBGE	4	3	3
	Crescimento PIB per Capta	%	2015-2014	IBGE	0,3%	9,3%	-0,1%
	Renda Média Empregos Formais	R\$	2016	RAIS	R\$ 1.977	R\$ 2.263	R\$ 2.121
	Crescimento Empresas	%	2016-2015	RAIS	-0,4%	-0,3%	0,2%
	Crescimento Empregos	%	jun18-2016	RAIS / CAGED	2,2%	3,7%	0,6%
	Independência setor Público	% empregos	2016	RAIS	91,6%	90,9%	87,7%
	Empregabilidade (Empregos / PEA)	Empregos / PEA	2016	RAIS / IBGE	0,45	0,48	0,45
URBANISMO	Receita Total não oriunda de Transferência	%	2017	Siconfi	45%	33%	41%
	Lei zoneamento ou uso e ocupação do solo	Pontos	2017	Cidades / IBGE	8	9	9
	Lei operação urbana consorciada	Pontos	2017	Cidades / IBGE	-	-	-
	Plano Diretor Estratégico Municipal	Pontos	2017	Cidades / IBGE	8	9	7
	Consulta prévia (obtenção de alvará provisório)	S / N	2015	S / N	3	-	-
ENERGIA	Vias Pavimentadas	%	2010	IBGE	99%	94%	99%
	Despesas pagas com Urbanismo	R\$ / habts	2017	Siconfi	R\$ 110,53	R\$ 114,10	R\$ 128,69
	Tarifa Média	R\$ / kWh	2018	Aneel	0,49	0,49	0,36
	Domicílios com energia de fonte diferente da distribuidora	%	2010	IBGE	0,0%	0,2%	0,1%
	Produção de Energia em Usinas de Energia Eólica	Km/1000 habts	2018	ANEEL / IBGE	-	-	-
	Produção de Energia em Usinas de UFV	Km/1000 habts	2018	ANEEL / IBGE	-	-	-
ENERGIA	Produção de Energia em Usinas de Biomassa	Km/1000 habts	2018	ANEEL / IBGE	-	-	-
	Domicílios com Iluminação Pública no Entorno	%	2010	IBGE	99%	99%	100%

Fonte: Urban Systems, 2018.