

## CIDADES INTELIGENTES E EMPREENDEDORAS: UM ESTUDO COMPARATIVO ENTRE RANKINGS



*Clarissa da Silva Flôr<sup>1</sup>, Clarissa Stefani Teixeira<sup>2</sup>*

### RESUMO

Com o crescimento populacional nas cidades se fazem necessários estudos sobre os impactos no suprimento das necessidades básicas. Para suprir as demandas, é preciso que as cidades se tornem mais inteligentes e aliem tecnologia e desenvolvimento urbano. Além disso, uma das razões para as pessoas melhorarem a qualidade de vida nas cidades é o empreendedorismo. Baseando-se nisso, são utilizados os conceitos de cidades inteligentes e cidades empreendedoras que buscam analisar as cidades sob diferentes aspectos. Como forma de mensuração, os rankings aparecem sendo capazes de agregar vantagens para as cidades. Contudo, estes podem não refletir a realidade e as necessidades das mesmas. Assim, este estudo, tem como objetivo realizar um comparativo de indicadores dos rankings de cidades inteligentes (Connected Smart Cities) e cidades empreendedoras (Endeavor) do ano de 2016 de forma a analisar a singularidade e a necessidade a que este ranking se propõe a suprir. Para isso, foi realizada uma pesquisa exploratória, descritiva e qualitativa acerca dos rankings, em que se conduziu em quatro fases: seleção, identificação de dimensões, identificação de indicadores e um comparativo entre eles. Como resultado, foi possível perceber que os rankings possuem semelhanças em aspectos como infraestrutura, porém com enfoques diferentes, de modo a suprir a necessidade a que cada qual se propõe. Portanto, são necessários rankings mais aprofundados, baseados em conhecimento científico, de forma a indicar a realidade de cada tipologia de cidade.

**Palavras-chave:** cidades inteligentes; cidades empreendedoras; rankings; cidades.

### ABSTRACT

*With population growth in cities, studies are necessary on the impacts on the supply of basic needs. To supply the demands, cities need to become smarter and combine technology and urban development. Also, one of the reasons people improve the quality of life in cities is entrepreneurship. Based on this, the concepts of smart cities and entrepreneurial cities was use that seek to analyze cities in different aspects. As a form of measurement, rankings appear to be able to add advantages to cities. However, these may not reflect the reality and the needs of them. Therefore, the purpose of this study is to compare the indicators of the smart cities ranking (Connected Smart Cities) and entrepreneurial cities rankings (Endeavor) for the year 2016 in order to analyze the singularity and the need that this ranking proposes to supply. For this, was do an exploratory, descriptive and qualitative research about the rankings, in which it was conduct in four phases: selection, identification of dimensions, identification of indicators and a comparison between them. As a result, it was possible to perceive that the rankings have similarities in aspects like infrastructure, but with different approaches, in order to supply the necessity that each one proposes. Thus, more in-depth rankings, based on scientific knowledge, are necessary to indicate the reality of each city typology.*

**Keywords:** smart cities; entrepreneurial cities; rankings; cities.


<sup>1</sup> Graduada em Administração. VIA Estação Conhecimento. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis - SC - Brasil. E-mail: clari2.sf@gmail.com.

<sup>2</sup> Doutorado. VIA Estação Conhecimento. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis - SC - Brasil. E-mail: clastefani@gmail.com.



## 1 INTRODUÇÃO

O século XXI tem sido marcado por discussões e o compartilhamento de informações acerca do futuro em todas as suas vertentes. Entre os tópicos abordados, as cidades têm recebido destaque devido ao seu crescimento populacional e a maior busca pelos espaços urbanos. Desde os anos 2000, o incremento populacional brasileiro foi de mais de 20 milhões de pessoas, sendo que quase 85% das pessoas vivem nas áreas urbanas e este número tende a aumentar ainda mais nos próximos anos (IBGE, 2010).

A busca por melhores oportunidades de emprego e educação faz com que as pessoas se desloquem das áreas rurais para as grandes metrópoles (Khatoun & Zeadally, 2016). A partir disso, as cidades e seu crescente fluxo de pessoas representam um desafio cada vez mais significativo a ser enfrentado pelo governo no suprimento de demandas e atendimento adequando às populações, bem como no que tange a condição dos ambientes, segurança, poluição do ar e os riscos econômicos, como o desemprego (Nam & Pardo, 2011; Weiss, Bernardes  Consoni, 2017).

Diante deste cenário, as cidades necessitam cada vez mais se transformar e tornar-se inteligentes. Angelidou (2015) e Aires (2016) afirmam que as cidades inteligentes pertencem a um campo multidisciplinar que se moldam pelos avanços em tecnologia e o desenvolvimento urbano, bem como na criação de espaços propícios para o desenvolvimento das capacidades humanas, cognitivas e de aprendizagem. As tecnologias da informação e comunicação (TIC's) podem desenvolver os cidadãos e as cidades na gestão de seus problemas, já que estas suportam novos fluxos de comunicação, informação, transações e culturas (Aires, 2016).

O elevado crescimento populacional e a aspiração por melhores condições nas cidades, fazem com que as pessoas se reinventem na busca por oportunidades. Segundo dados do *Global Entrepreneurship Monitor* (GEM, 2015) a criatividade e a resiliência são características dos brasileiros que favorecem o empreendedorismo.

Como forma de melhorar o desempenho nas cidades, são utilizados métodos de mensuração, por meio da aplicação de rankings. Estes atuam com a finalidade de trazer informações comparativas por meio de um panorama geral ou por meio da análise mais detalhada de um tópico específico. Contudo, um elevado número de rankings pode não refletir as necessidades presentes nas cidades. Além disso, os rankings analisam as cidades sob diferentes dimensões e muitas vezes os próprios indicadores não se relacionam, mesmo estando nas mesmas dimensões.



Autores como Meijering, Kern and Tobi (2014) e Gaspar, Novelino, Santos, Schreiner, Teixeira e Macedo (2016) indicam que várias são as ferramentas e metodologias para vincular os diferentes rankings que abarcam o dinamismo das cidades. Entretanto, poucos ainda são os estudos (Gaspar *et al.*, 2016; Flores & Teixeira, 2017) que buscam realizar as comparações entre estes rankings com enfoque de entender as relações entre eles, considerando diferentes tipologias de cidades, assim como definem Teixeira, Almeida e Ferreira (2016). A visão unificada dos índices se justifica nos recursos advindos do ecossistema para fornecer uma representação intensiva das cidades sob várias óticas.

Assim, este estudo tem como objetivo realizar uma análise dos indicadores presentes nos índices de cidades inteligentes e de cidades empreendedoras, tendo como embasamento os rankings oficiais do *Connected Smart Cities* e da Endeavor, de forma a avaliar suas singularidades e a necessidade a que cada ranking se propõe a suprir.

## 2 METODOLOGIA

O presente estudo se caracteriza como sendo descritivo, exploratório e com informações qualitativas acerca dos índices de cidades inteligentes e empreendedoras (Godoy, 1995). Raupp e Beuren (2006) afirmam que a pesquisa exploratória é realizada quando não se obtém informações satisfatórias por meio de dados secundários acerca de determinada temática e esta pode contribuir de modo a fazer relações anteriormente desconhecidas.

O desenvolvimento desse estudo foi realizado seguindo quatro fases, já desenvolvidas em estudos como os de Gaspar *et al.* (2016) e Flores e Teixeira (2017), assim definidas:

- **Fase 1 - seleção:** A fase 1 teve como objetivo selecionar os rankings brasileiros de mensuração de cidades, com referência no mesmo ano. Nesse sentido, utilizou-se os seguintes rankings: Cidades inteligentes do *Connected Smart Cities* (*Connected Smart Cities*, 2016) e o de Cidades Empreendedoras da Endeavor (Endeavor Brasil, 2016), ambos do ano de 2016.
- **Fase 2 – identificação das dimensões:** A fase 2 teve como objetivo identificar as dimensões ou determinantes presentes em cada ranking. O ranking *Connected Smart Cities* leva em consideração 11 dimensões, sendo: mobilidade e acessibilidade, urbanismo, meio ambiente, energia, tecnologia e inovação, economia, educação, saúde, segurança, empreendedorismo e governança. O ranking de Cidades Empreendedoras realiza suas

análises com base em 7 dimensões, sendo: ambiente regulatório, infraestrutura, mercado, acesso a capital, inovação, capital humano e cultura empreendedora.

- **Fase 3 – identificação dos indicadores:** A fase 3 teve como objetivo a identificação dos indicadores e subindicadores presentes em cada dimensão em que são levados em consideração pelos rankings. O ranking de Cidades Empreendedora discorre sobre 15 indicadores e 60 subindicadores. O ranking *Connected Smart Cities*, por sua vez, reflete acerca de 73 indicadores em sua totalidade.
- **Fase 4 - comparativo:** A fase 4 teve como objetivo realizar um comparativo de informações presentes em cada ranking, no que tange indicadores e subindicadores, de forma a alcançar o objetivo proposto para este trabalho.

As informações obtidas pelo cruzamento de dados foram posteriormente avaliadas e comparadas com a literatura, de forma a contribuir com o embasamento científico e discussão dos autores acerca dos indicadores.

### 3 REVISÃO TEÓRICA


A evolução da humanidade passou por diversas mudanças nos mais diversos aspectos, inclusive na forma como as pessoas se aglutinam em torno de um espaço e os efeitos que possuem sobre estes (Weiss, 2017). As cidades são espaços de convivência definidos de acordo com a sua organização. Entre os modelos de cidades, pode-se destacar diversos conceitos, como o de cidades inteligentes e empreendedoras.

#### 3.1 CIDADES INTELIGENTES

Ao utilizar o termo de cidades inteligentes se faz referência a uma cidade funcional e em equilíbrio, em que a relação dos seus cidadãos, suas necessidades básicas e mais complexas são satisfeitas por meio da conexão de diversos mecanismos. Nesse sentido, Eremia, Toma and Sanduleac (2017) afirmam que uma cidade inteligente é aquela que consegue fazer a união de infraestrutura física e legal, por meio das tecnologias de informação e comunicação (TICs), para que ocorra um equilíbrio entre a economia, o social e o meio ambiente.

O conceito de cidade digital emergiu previamente ao de cidades inteligentes ou *smart cities*. Este, surgiu em 1994, porém durante vários anos houve uma escassez de trabalhos que fizessem menção a essa definição, sendo percebida com propriedade em 2010 (Dameri & Cocchia, 2013).

Weiss (2017) pondera as TICs como característica principal das cidades inteligentes, que pode se apresentar de forma isolada ou combinada com outras dimensões. Eremia, Toma and Sanduleac (2017) complementam sobre a possibilidade de integração das inteligências, humana, coletiva e artificial presentes nas cidades devido ao uso de tecnologias.

As cidades inteligentes possuem o objetivo de melhorar a qualidade dos serviços para pessoas que convivem naquele meio e o pleno exercício de cidadania (Nam & Pardo, 2011; Amorim, 2016). Esta compartilha semelhanças com cidades sustentáveis, uma vez que envolve também a adoção de práticas sustentáveis e a redução de danos ao meio ambiente (Amorim, 2016). Zanella and  Vangelista (2014) acrescentam que as cidades inteligentes possuem interações coercitivas entre os aspectos de governança, mobilidade, utilidades, construções inteligentes e ambientes inteligentes.

### 3.2 CIDADES EMPREENDEDORAS

O empreendedorismo é marcado por uma necessidade não suprida, em que há a aspiração de intervir e investigar uma solução que possa satisfazer. Bolton and Thompson (2004) afirmam que os empreendedores são formados pela união de talento, temperamento, experiências ao longo da vida e técnica para alcançar a excelência.

As cidades são espaços complexos e de carências coletivas que anseiam por soluções, e que necessitam tornar-se empreendedoras por meio da união da tríplice hélice. Lerner (2014) afirma que a inovação tecnológica é uma forma de criação de soluções para a resolução de problemas relacionados as cidades na união com a tríplice hélice. Etzkowitz (2006) aborda acerca da função empreendedora de uma universidade, quando esta transforma resultados de pesquisa em potencial de comercialização, empresas inovadoras que possam revolucionar o sistema de produção e acarretar em impacto regional.

As políticas públicas municipais possuem forte influência sobre os direcionamentos que as cidades devem tomar no que tange o empreendedorismo, uma vez que aliam incentivos, redução de impostos e parcerias para que as ideias e inovações possam evoluir. Nesse contexto, Lerner (2014) expõe a função catalisadora do governo em variados mercados de risco do mundo, bem como no desenvolvimento do *Silicon Valley*, por exemplo.

O ecossistema empreendedor de uma cidade é impulsionado pelos habitats de inovação que atuam no sentido de unir talento, tecnologia, capital e conhecimento, por meio de ações privadas ou de incentivos públicos como as incubadoras (Teixeira, Almeida, & Ferreira, 2016).

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nas últimas décadas, as cidades enquanto elemento fundamental para o futuro, tornaram-se cada vez mais popular na literatura científica e políticas internacionais (Albino, Berardi, & Dangelico, 2015). Também, os rankings para a mensuração de cidades tiveram um crescimento notório nos últimos anos devido a sua relevância no sentido de apoiar investidores nas suas decisões, ser um importante guia na definição dos pontos fortes e fracos das cidades estudadas, e definir objetivos e estratégias no posicionamento do sistema urbano (Giffinger & Haindl, 2009).

### 4.1 CONNECTED SMART CITIES

O ranking de cidades inteligentes do *Connected Smart Cities* foi desenvolvido a partir da parceria entre a metodologia da *Urban Systems* e a Sator, empresa organizadora do evento homônimo. A elaboração atenta para o conceito de conectividade, uma vez que o desenvolvimento de uma cidade só pode ser possível a partir do envolvimento e a complementariedade de todos os setores (*Connected Smart Cities*, 2016). O ranking *Connected Smart Cities* leva em consideração 11 dimensões, distribuídas conforme o quadro 1:



Quadro 1 - Eixos e funções do ranking *Connected Smart Cities*.

Eixos	Funções
Mobilidade	Contempla informações em três diferentes grupos, em busca de uma ampla visão das questões de mobilidade, não se atendo apenas ao transporte de pessoas em si. Os pontos apontados são: transporte urbano, acessibilidade e conectividade.
Urbanismo	Relata informações quanto à existência de leis urbanísticas, com regras e mecanismos para seu desenvolvimento. Aborda acerca da facilidade para a emissão de determinado documento, por meio de mecanismos on-line. Apresenta informações sobre a pavimentação.
Meio Ambiente	Os indicadores de meio ambiente consideram aspectos dos sub indicadores de água, esgoto, resíduos sólidos, arborização e áreas de risco.
Energia	Apresenta destaque para produção de energias de fontes renováveis. Também, oferece informações sobre o tipo de energia utilizada, a fonte da energia, e a utilização desta para iluminação pública e domicílios.
Tecnologia	Os indicadores desenvolvidos referem-se à existência de infraestrutura, mão-de-obra qualificada, proteção as criações, e desenvolvimento da cidade.
Educação	São utilizados indicadores referentes a oferta, a qualidade nos diferentes níveis de educação, a utilização de instrumentos como o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), e a qualificação dos docentes.
Saúde	Compreende informações quanto à oferta de espaços e profissionais de saúde, além de considerar a formação de profissionais do setor.
Segurança	Os indicadores escolhidos abarcam a questão de segurança pública, com dados acerca de homicídios, questões de trânsito e agentes de segurança.

Empreendedorismo	São considerados aspectos sobre o crescimento de novas empresas de tecnologia e economia criativa, os habitats de inovação como fomento, e serviços que auxiliam no desenvolvimento de novos empreendedores, como o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE).
Economia	Neste eixo, são consideradas aspectos que fazem o crescimento da economia, como questões de emprego, crescimento no número de empresas, renda dos profissionais, o produto interno bruto (PIB), e renda não oriunda de transferências.
Governança	O eixo de governança aborda aspectos internos da prefeitura e informações acerca do desenvolvimento municipal.



Fonte: Adaptado de *Connected Smart Cities* (2016).

Mesmo que o ranking brasileiro indique dimensões apresentadas no quadro 1, outras iniciativas internacionais já se diferenciam destas análises, fato que apresenta complicações em termos de comparação e replicabilidade tanto nacional quanto internacional. Giffinger and Haindl (2009) afirmam que as cidades inteligentes podem ser divididas em seis dimensões: economia, mobilidade, governança, meio ambiente, estilo de vida e pessoas, indo ao encontro das abordadas no ranking *European Smart Cities* (2015). De outra forma, o ranking *Sustainable Cities Index* (Arcadis, 2016) utiliza as dimensões de pessoas, planeta e lucro. Entretanto, apesar do reduzido número de dimensões, estas abordam indicadores que se assemelham com nove do *Connected Smart Cities*, exceto governança e urbanismo, porém explana com mais detalhes a dimensão de meio ambiente.

O estudo de Flores e Teixeira (2017) já identificam essas diferenças, mas segundo os autores ambos os rankings não apresentam diferenciais representativos. Isso pode estar associado a própria indicação de autores Albino, Berardi and Dangelico (2015) contextualizam que o conceito de cidade inteligente está particularmente relacionado a sustentabilidade.

## 4.2 CIDADES EMPREENDEDORAS

Em uma análise global, pode-se dizer que as regiões não possuem instrumentos que considerem o conceito de cidades empreendedoras. Mesmo que diversos autores venham conceituando as tipologias de cidade, como cidades digitais, inteligentes, criativas, sustentáveis e do conhecimento (Scoot, 2006; Ruiz, Navarro, & Peña, 2014; Albino, Berardi, & Dangelico, 2015; Ahvenniemi, Huovila, Pinto-Seppa, & Airaksinen, 2017) o conceito de cidades empreendedoras ainda não é abordado na literatura nacional e internacional.

No Brasil, o ranking de cidades empreendedoras é elaborado pela Endeavor, organização sem fins lucrativos que tem a missão de multiplicar o poder de transformação do



empreendedor brasileiro [Endeavor, 2018?]. O relatório realiza suas análises com base em sete dimensões, distribuídas conforme o quadro 2:

Quadro 2 - Dimensões, indicadores e sub indicadores do ranking da Endeavor.

Dimensões	Indicadores e Subindicadores
Ambiente Regulatório	A dimensão de ambiente regulatório aborda a dificuldade e os incentivos fiscais e estaduais na abertura de empresas, as obrigações acessórias municipais e estaduais, bem como os impostos, inclusive os que são de interesse de toda a população, como o Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU).
Infraestrutura	A infraestrutura aborda aspectos gerais de transporte, conectividade, zoneamento, segurança e energia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transporte: conectividade via rodovias entre municípios, deslocamento via aérea, distância entre portos, e fluidez no trânsito;</li> <li>• Condições urbanas: acesso à internet rápida, preço médio do m<sup>2</sup>; homicídio e o custo da energia elétrica.</li> </ul>
Mercado	Esta dimensão leva em consideração aspectos de desenvolvimento econômico e crescimento, por meio do PIB, existência de empresas exportadoras e a proporção entre o tamanho destas (pequena, média ou grande empresa). Aborda também sobre as compras públicas por empresa.
Acesso a capital	São utilizados indicadores acerca do acesso ao capital público (provenientes de operações de crédito) e privado (Venture Capital e Private Equity).
Inovação	Os indicadores considerados nesse eixo abordam: funcionários e profissionais qualificados em ciência e tecnologia (CT), bem como a quantidade de empresas nesse segmento; Investimento em empresas; Infraestrutura tecnológica; Patentes; e a Indústria inovadora e da economia criativa.
Capital Humano	O capital humano leva em consideração informações acerca dos profissionais que trabalham nas organizações e a sua formação. Este separa em: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mão de obra básica: com dados acerca do ensino fundamental, médio e técnico;</li> <li>• Mão de obra qualificada: leva em consideração o ensino superior. Aborda acerca dos salários dos dirigentes, adultos com ensino superior, e a qualidade dos cursos superiores.</li> </ul>
Cultura Empreendedora	Este eixo aborda indicadores com informações de opiniões pessoais acerca do potencial de empreender e a imagem acerca do empreendedorismo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Criatividade, pró-atividade e visão de oportunidades;</li> <li>• Opinião: respeito ao empreendedor, dificuldade de empreender na cidade que mora, incentivo da família em empreender, e se vê o empreendedorismo como melhor opção de carreira;</li> <li>• Percepção da relação entre empreendedores e funcionários.</li> </ul>



te: Adaptado de Endeavor (2016).

O ranking de cidades empreendedoras foi elaborado tendo a premissa de que o desenvolvimento empresarial, a inserção de inovações no mercado e a geração de oportunidade para as pessoas, ocorrem pela identificação das principais forças e dos desafios de uma cidade e posteriormente pela ação (Endeavor, 2016).



#### 4.3 CONEXÃO ENTRE OS RANKINGS

O quadro 3 apresenta o comparativo de indicadores semelhantes entre os dois rankings, para o alcance do objetivo proposto no estudo.


Quadro 3 - Indicadores semelhantes entre os rankings.

Connected Smart Cities (CSC)	Eixos - CSC	Endeavor	Dimensões Endeavor
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexão de banda larga popular, e banda larga com mais de 34mb.</li> <li>• Cobertura 4g.</li> <li>• Municípios com backhaul de fibra ótica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologia e inovação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• % da população com acesso à internet rápida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infraestrutura.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acessos do serviço de comunicação e multimídia.</li> <li>• Prefeitura com site na internet, serviços e notícias.</li> <li>• Programa cidade digital.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologia e inovação;</li> <li>• Governança.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Índice de infraestrutura tecnológica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inovação.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iluminação pública.</li> <li>• Domicílio com existência de energia elétrica.</li> <li>• Domicílios com energia de fontes diferentes da distribuidora.</li> <li>• Perdas sobre a energia injetada.</li> <li>• Produção de energia em usinas de energia eólica, biomassa e de Usinas Solares Fotovoltaicas (UFV)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Custo médio da energia elétrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infraestrutura.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lei de zoneamento ou uso e ocupação do solo.</li> <li>• Despesa municipal com urbanismo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urbanismo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alíquota média do IPTU.</li> <li>• Preço médio do m².</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambiente regulatório;</li> <li>• Infraestrutura.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Código de obras.</li> <li>• Lei operação urbana consorciada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urbanismo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tempo de regularização de imóveis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambiente regulatório.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transporte Rodoviário (conectividade).</li> <li>• Vias pavimentadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobilidade;</li> <li>• Urbanismo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conectividade via rodovias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infraestrutura.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de voos semanais (conectividade).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobilidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de passageiros em voos diretos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infraestrutura.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporção de ônibus/auto e ônibus por habitante.</li> <li>• Idade média da frota.</li> <li>• Ciclovias e outros modais de transporte coletivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobilidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Índice de fluidez do trânsito.</li> <li>• Distância do porto mais próximo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infraestrutura;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Homicídios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Segurança.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taxa de Homicídio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infraestrutura.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• PIB per capita.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Economia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PIB total e PIB per capita.</li> <li>• Crescimento real médio do PIB.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercado.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emissão de certidão negativa de débito e alvará online.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urbanismo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certidão negativa de Débitos (CND) Municipais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambiente regulatório.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• IDEB – Anos finais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Educação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nota do IDEB nos anos finais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capital Humano.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nota do ENEM.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Educação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nota média no ENEM.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capital Humano.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taxa de alunos matriculados no Ensino Médio na idade certa.</li> <li>• Proporção de adultos com pelo menos o Ensino Médio Completo.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Docentes com ensino superior.</li> <li>• Vagas em universidades públicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Educação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporção de adultos com pelo menos o Ensino Superior completo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capital Humano.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologia e inovação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporção de empresas com patentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inovação.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabalhadores com ensino superior.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologia e inovação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporção de Mestres e Doutores em Ciência e Tecnologia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inovação.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crescimento de empresas de economia criativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empreendedorismo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tamanho da economia criativa (em relação ao total de empresas).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inovação.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crescimento empresarial.</li> <li>• Crescimento dos empregos formais.</li> <li>• Empregabilidade.</li> <li>• Novas empresas de tecnologia.</li> <li>• Polos tecnológicos.</li> <li>• Incubadoras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Economia;</li> <li>• Empreendedorismo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tamanho das empresas de TIC.</li> <li>• Proporção de funcionários nas áreas de Ciência e Tecnologia.</li> <li>• Tempo de abertura de empresa.</li> <li>• Tamanho da indústria inovadora.</li> <li>• Média de Investimento do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) (por empresa).</li> <li>• Proporção relativa de investimentos em Venture Capital.</li> <li>• Proporção relativa de investimentos em Private Equity.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inovação;</li> <li>• Ambiente regulatório;</li> <li>• Acesso a capital.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microempresas individuais – MEI</li> <li>• SEBRAE.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empreendedorismo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Média das proporções entre grandes e médias empresas e médias e pequenas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercado.</li> </ul>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Entre os 11 eixos levados em consideração no ranking *Connected Smart Cities*, três deles obtiveram todos os indicadores associados ao de cidades empreendedoras, que são: urbanismo, energia e empreendedorismo. A similaridade entre diferentes contextos já foi relatada por estudos como o de Flores e Teixeira (2017). Contudo, 27 indicadores não foram relacionados. Gaspar *et al.* (2016) ao avaliarem o índice de cidades empreendedoras com o de cidades em movimento também consideram a dificuldade de associação entre os contextos. Os autores indicam que os resultados dos *frameworks* não podem ser comparados entre si pois os

dados são muito diferentes para cada um dos pilares considerados. Neste contexto, autores como Albino, Berardi and  angelico (2015) contextualizam as diferenças de alinhamento conceitual entre as terminologias de cidades, o que possivelmente pode influenciar as dimensões e consequentemente os indicadores avaliados em cada um dos rankings, mesmo aqueles que consideram a mesma tipologia de cidades.

Especificamente considerando os eixos de tecnologia e inovação, economia, mobilidade e educação, pode-se dizer que estes alcançaram semelhanças. Entretanto, alguns indicadores ainda ficaram dissociados, estes são pertinentes a dimensão em que estão inseridos, contudo acabam por ter função complementares, a exemplo de bolsa Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e hora-média aula. Outro indicador não associado é a rampa para cadeirantes que se mostra uma oportunidade para a universalização de empreendedores.

Para os eixos de segurança e governança encontraram-se apenas 1 (um) indicador semelhantes em cada. No eixo de segurança, a taxa de homicídios foi relacionada, uma vez que as cidades precisam incentivar ações empreendedoras de prevenção a violência. Os autores Lacinák and Ristvej (2017) mencionam que uma cidade inteligente também deve ser uma cidade segura e isso se relaciona as cidades empreendedoras.

Já nos eixos de meio ambiente e saúde não foram encontradas nenhuma semelhança na análise. Contudo, Weiss (2017) indica que estes são indispensáveis para o crescimento das cidades, visto que a má gestão dos recursos ambientais são fatores limitantes para o desenvolvimento, bem como a incapacidade de reagir aos desastres naturais. Também, a qualidade da saúde influencia na qualidade de vida das pessoas e por consequência, esta pode pôr em risco a mão-de-obra nas empresas, assim como na atração e retenção de talentos.

Com relação ao ranking de cidades empreendedoras da Endeavor, 29 indicadores ficaram sem conexão. Em contrapartida, todos os indicadores da dimensão de infraestrutura possuíram semelhanças com o ranking *Connected Smart Cities*.

As dimensões de mercado, acesso a capital, inovação obtiveram muitos indicadores semelhantes com o ranking *Connected Smart Cities*. Isso pode ser explicado, uma vez que o empreendedorismo é decorrente das condições de mercado que favoreçam a instalação de novas empresas, das formas de financiamentos, e as inovações resultam em sobrevivência no meio.

As dimensões de capital humano e ambiente regulatório obtiveram pouca conexão entre os rankings. Entretanto, Weiss (2017) considera que o capital humano se mostra crucial para as cidades empreendedoras, uma vez que esse atua como um meio em que as capacidades das

cidades serão exploradas. Grin, Acosta, Sarfati, Alves, Gomes, Spink e Fernandes (2016) também afirmam que com relação ao ambiente regulatório, esse possui uma contribuição decisiva para o empreendedorismo, uma vez que os gestores públicos podem adotar políticas regulatórias e políticas de estímulo ao empreendedorismo. Como exemplo de estímulo, os autores citam a redução da taxa tributária, maior acesso à crédito e programas de educação empreendedora. Em cidades inteligentes, essas informações também são verdadeiras e necessárias para a contemplação do conceito.

A dimensão de cultura empreendedora não obteve nenhum indicador semelhante, isso pode ser explicado devido a sua subjetividade em abordar aspectos de percepção, imagem pessoal acerca do empreendedorismo e do perfil empreendedor para atender o objetivo a que o ranking da Endeavor se propõe.

Considerando a base das cidades empreendedoras, Figueiredo e Leite (2006) afirmam que a ação conjunta entre a sociedade, as empresas e o governo, criam um ambiente propício para o empreendedorismo, uma vez que estes movem capital e recursos humanos para uma região. Já para cidades inteligentes parece que as questões associadas ao empreendedorismo em si estão em segundo plano, mesmo que o conceito de cidades inteligentes dependa da ação da indústria ou seja de empreendedores. Giffinger, Fertner, Kramar, Kalasek, Pichler-Milanović, and Meijers (2007) indicam o empreendedorismo, como por exemplo, as atividades de negócios criativas e de risco, são uma das combinações de capitais existentes em cidades inteligentes.

Lombardi, Giordano, Farouh, and Yousef (2012) consideram ainda que a dimensão economia inteligente está diretamente associada a indústria. Autores como Albino, Berardi and Dangelico (2015) se referem à interpretação econômica das cidades inteligentes, considerando a presença de indústrias inteligentes. Isto implica indústrias nas áreas de TIC, bem como as indústrias que empregam as TICs nos seus processos de produção. Winters (2011) enfatiza o empreendimento social, empreendimento cultural e empreendimento econômico na dimensão de pessoas inteligentes quando da abordagem de cidades inteligentes. Entretanto, na literatura consultada não foram encontrados estudos que relacionassem de forma explícita as relações entre cidades inteligentes e empreendedorismo.

De forma geral, o que se observa é que as startups desenvolvem as TICs para serem utilizadas nas cidades inteligentes a fim de melhorar a qualidade de vida nestas, além de emergirem novas oportunidades de negócios, com a utilização de dados provenientes de órgãos públicos (Kon & Santana, 2016). Desta forma, o fomento dessa dimensão poderia suprimir algumas lacunas em termos de tecnologia para a solução dos problemas existentes em cidades, como questões de saúde e meio ambiente presentes no ranking *Connected Smart Cities*.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em meio as mudanças nas cidades, a busca por melhor qualidade de vida para as pessoas se faz cada vez mais emergente, bem como o estudo sobre estas. Nesse sentido, a utilização de rankings se mostra uma forma visual para apresentação de resultados.

Os rankings levados em consideração no estudo, de cidades inteligentes do *Connected Smart Cities* e o de cidades empreendedoras da Endeavor, apresentam panoramas gerais e específicos acerca das cidades em diversas vertentes. O ranking de cidades inteligentes é mais abrangente e aborda acerca de 11 dimensões, incluindo as mencionadas por Giffinger and Haindl (2009), Albino, Berardi and Dangelico (2015) e Lacínák and Ristvej (2017). O ranking de cidades empreendedoras, explana acerca de sete dimensões, em que abordam aspectos de apoio ao surgimento de novas ideias, a criação de empresas e as tecnologias que podem ser utilizadas nestas.

Ainda que o ranking de cidades inteligentes apresente como uma de suas dimensões o empreendedorismo, esta não assemelha diretamente a cultura empreendedora, como abordada no de cidades empreendedoras. Isso pode ser compreendido, uma vez que o ranking da Endeavor explana sobre o empreendedorismo de forma mais minuciosa.

A partir das análises realizadas é possível perceber a singularidade de cada ranking. Estes possuem enfoque distinto, de acordo com a necessidade a que se propõe suprir, sendo assim, se fazem necessários rankings mais aprofundados, pautados inclusive em conhecimento científico, afim de se ter panoramas mais adequados para cada temática.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ahvenniemi, H., Huovila, A., Pinto-Seppä, I., Airaksinen, M. (2017). What are the differences between sustainable and smart cities? (vol. 60, pp. 234-245). *Cities*, Elsevier.
- Aires, J. M. F. (2016). Utilização das tecnologias de informação no contexto das cidades inteligentes em grandes cidades: O caso de Lisboa. Dissertação de mestrado. Universidade Nova de Lisboa. Disponível em: <<https://run.unl.pt/bitstream/10362/19373/1/TGI0061.pdf>>.
- Albino, V., Berardi, U., & Dangelico, R. M. (2015). Smart cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives. (vol. 22, n. 1, pp. 3-21). *Journal of Urban Technology*.
- Amorim, A. L. (2016). Cidades Inteligentes e City Information Modeling. SIGraDi 2016, XX Congress of the Iberoamerican Society of Digital Graphics. Argentina. Disponível em: <[http://papers.cumincad.org/data/works/att/sigradi2016\\_440.pdf](http://papers.cumincad.org/data/works/att/sigradi2016_440.pdf)>.

- Angelidou, M. (2015). Smart cities: A conjuncture of four forces. (vol. 47, pp. 95-106). *Cities*, Elsevier.
- Arcadis. (2016). Sustainable Cities Index: Putting people at the heart of city sustainability. Arcadis. Recuperado em: <<https://goo.gl/9rNi8n>>.
- Bolton, B., Thompson, J. (2004). Entrepreneurs: Talent, Temperament, Technique. In: Identifying the entrepreneur. 2. ed. [S. l.]: Butterworth Heinemann, pp. 43-81.
- Connected Smart Cities. (2016). Ranking Connected Smart Cities. Recuperado em: <<https://goo.gl/p4Vyut>>.
- Dameri, R. P.; Cocchia, A. (2013). Smart City and Digital City: Twenty Years of Terminology Evolution. (pp. 1-8). X Conference of the Italian Chapter of AIS: ITAIS. 2013. Retrieved april 27, 2018, from <http://www.itaais.org/proceedings/itaais2013/pdf/119.pdf>.
- Endeavor Brasil. (2016). Índice de Cidades Empreendedoras. Recuperado em 10 de abril de 2018 de <https://goo.gl/VQHt6J>.
- Endeavor. [2018?]. A Endeavor. Quem somos. Recuperado em 27 de mar de 2018 de <https://endeavor.org.br/quem-somos/>.
- Eremia, M., Toma, L., Sanduleac, M. (2017). The Smart City Concept in the 21st Century. (vol. 181, pp. 12-19). *Procedia Engineering*. Elsevier.
- Etzkowitz, H. (2006). The new visible hand: an assisted linear model of science and innovation policy. (vol. 33, n. 5, pp. 310–320). England: *Science and Public Policy*.
- European Smart Cities. (2015). European Smart Cities 4.0. Disponível em: <<http://www.smart-cities.eu/?cid=2&ver=4>>. Acesso em: 10 de abril de 2018.
- Figueiredo, M. D., Leite, E. F. (2006). Cidades Empreendedoras: As novas visões sobre planejamento urbano e desenvolvimento econômico no Brasil. (ed. 53, vol. 12, n. 5, pp. 266-291). *Revista Eletrônica de Administração* (REAd).
- Flores, L.E.B., Teixeira, C.S. (2017). Cidades Sustentáveis e Cidades Inteligentes: Uma análise dos rankings Arcadis e European Smart Cities. (vol. 6, n. 9, pp. 68-76). *Reavi*, UDESC.
- Gaspar, J.V., Novelino, L. A., Santos, G. S. P., Schreiner, T., Teixeira, C.S., & Macedo, M. (2016). Índices dinâmicos de las ciudades: ‘Cities in Motion y Endeavor’. eSmart Cities: Tudo sobre ciudades inteligentes. Recuperado de <https://goo.gl/nG2TMp>.
- Giffinger, R., Haindl, G. (2009). Smart cities ranking: An effective instrument for the positioning of the cities? (pp. 703-714). Barcelona: SCTV. Disponível em: <<https://goo.gl/g641jX>>.
- Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanović, N., & Meijers, E. (2007) Smart cities: Ranking of European medium-sized cities. Vienna: Centre of Regional Science – Vienna. UT.
- Global Entrepreneurship Monitor - GEM. (2015). Empreendedorismo no Brasil. Recuperado em 22 mar de 2018 de <https://goo.gl/Wa27YH>.
- Godoy, A. S. (1995). Introdução a pesquisa qualitativa e suas possibilidades. (vol. 35, n. 2). *Revista de Administração de Empresas*.
- Grin, E.J., Acosta, F.G., Sarfati, G., Alves, M.A., Gomes, M.V.P., Spink, P.K., & Fernandes, R.J.R. (2016). Desenvolvimento de políticas públicas de fomento ao empreendedorismo em estados e municípios. (52 p.). São Paulo: Fundação Getúlio Vargas. Recuperado de <https://goo.gl/ryXk9A>.

- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2010). 7A12. Vamos conhecer o Brasil. Recuperado de <http://7a12.ibge.gov.br/vamos-conhecer-o-brasil/nosso-povo/caracteristicas-da-populacao.html>.
- Khatoun, R., Zeadally, S. (2016). Smart Cities: Concepts, Architectures, Research Opportunities. (vol. 59, n. 8, pp. 46-57). Communications of the ACM.
- Kon, F., Santana, E.F.Z. (2016). Cidades Inteligentes: Conceitos, plataformas e desafios. XXXVI Congresso da Sociedade Brasileira de Computação. Porto Alegre: JAI. Recuperado de <http://intercity.org/assets/JAI2016-CidadesInteligentes.pdf>.
- Lacinák, M., Ristvej, J. (2017). Smart City, Safety and Security. (vol. 192, pp. 522-527). *Procedia Engineering*. Elsevier.
- Lerner, J. (2014). Entrepreneurship, Public Policy, and Cities. Policy Research Working Paper n. 6880. The World Bank.
- Lombardi, P., Giordano, S., Farouh, H., & Yousef, W. (2012). Modelling the smart city performance. (vol. 25, n. 2, pp. 137-149). *Innovation: The European Journal of Social Science Research*.
- Meijering, J. V., Kern, K., & Tobi, H. (2014). Identifying the methodological characteristics of European green city rankings. (vol. 43, pp. 132-142). *Ecological Indicators*. Elsevier.
- Nam, T., Pardo, T. A. (2011). Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions. In: Proceedings of the 12th Annual International Conference on Digital Government Research. (pp. 282-291). ACM.
- Raupp, F. M., Beuren, I. M. (2006). Metodologia da pesquisa aplicável às ciências sociais. Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: Teoria e prática. (vol. 3, pp. 76-97). Recuperado de <https://goo.gl/gjpZic>.
- Ruiz, V. R. L., Navarro, J. L. A., & Peña, D. N. (2014). Knowledge-city index construction: An intellectual capital perspective. (vol. 41, n. 12, pp. 5560-5572). *Expert Systems with Applications*. Elsevier.
- Scott, A. J. (2006). Creative Cities: Conceptual issues and policy questions. (vol. 28, n. 1, pp. 1-17). Los Angeles: *Journal of Urban Affairs*.
- Teixeira, C. S., Almeida, C. G., & Ferreira, M. C. Z. (Org.). (2016). Habitats de inovação: Alinhamento conceitual. (1ed, vol. 1.) São Paulo: Perse. Recuperado de <http://via.ufsc.br/wp-content/uploads/2017/07/e-book-habitats-de-inovacao.pdf>.
- Weiss, M. C. (2017). Os desafios à gestão das cidades: Uma chamada para a ação em tempos de emergência das cidades inteligentes no Brasil. (vol. 9, n. 2, pp. 788-824). *Revista de Direito da Cidade*.
- Weiss, M. C., Bernardes, R. C., & Consoni, F. L. (2017). Cidades inteligentes: Casos e perspectivas para as cidades brasileiras. (vol. 5, n. 1). *Revista Tecnológica da Fatec Americana*.
- Winters, J.V. (2011). Why are smart cities growing? Who moves and who stays. (vol. 51, n. 2, pp. 253-70). *Journal of Regional Science*.
- Zanella, A., Vangelista, L. (2014). Internet of Things for Smart Cities. (vol. 1, n. 1, pp. 22-32). IEEE Internet of Things Journal.