



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO**

**PEDRO IVO SILVA DA NÓBREGA**

**AVALIAÇÃO DE IMPORTÂNCIA E PERFORMANCE DOS  
INDICADORES DE SMART CITY PARA CAMPINA  
GRANDE-PB**

**CAMPINA GRANDE  
2019**



**PEDRO IVO SILVA DA NÓBREGA**

**AVALIAÇÃO DE IMPORTÂNCIA E PERFORMANCE DOS  
INDICADORES DE SMART CITY PARA CAMPINA  
GRANDE-PB**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Bacharelado em Administração, da Universidade Federal de Campina Grande, em cumprimento parcial das exigências para obtenção do título de Bacharel em Administração.

Orientadora: Profa. Adriana Fumi Chim Miki, Dra.

**CAMPINA GRANDE  
2019**

## FICHA CATALOGRÁFICA

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP) (Biblioteca da UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE, Campina Grande – PB, Brasil)

NÓBREGA, Pedro Ivo Silva da

Avaliação de Importância e Performance dos Indicadores de Smart City para Campina Grande-PB / Pedro Ivo Silva da Nóbrega -

Campina Grande, PB, 2019. 26 f.

Trabalho de Conclusão de Curso - UFCG  
Campina Grande, PB, 2018.

Orientadora. Profa. Adriana Fumi Chim Miki, Dra

1. Smart City. 2. Análise de Importância-Performance. 3. Campina Grande-PB.

FOLHA DE APROVAÇÃO  
**PEDRO IVO SILVA DA NÓBREGA**

**AVALIAÇÃO DE IMPORTÂNCIA E PERFORMANCE DOS INDICADORES DE  
SMART CITY PARA CAMPINA GRANDE-PB**

Aprovado em \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Orientadora: Profa. Adriana Fumi Chim Miki, Dra.**

---

**Prof. Vinícius Farias Moreira, Dr. (UFCG)**

---

**Profa. Maria de Fátima Martins, Dra. (UFCG)**

CAMPINA GRANDE  
2019

# AVALIAÇÃO DE IMPORTÂNCIA E PERFORMANCE DOS INDICADORES DE SMART CITY PARA CAMPINA GRANDE-PB

Pedro Ivo Silva da Nóbrega<sup>1</sup>

Adriana Fumi Chim Miki<sup>2</sup>

## RESUMO

A perspectiva e conceito de *Smart City* (SC) surgiu pela necessidade de criar cidades capazes de suportar as crescentes demandas urbanas, respondendo com investimentos integrados, sustentáveis econômica, social e ambientalmente, garantindo qualidade de vida ao cidadão. Assim, o objetivo desta pesquisa foi analisar as principais características de uma SC, pela visão dos habitantes de Campina Grande-Paraíba, comparando ainda o nível de satisfação destes com relação aos itens que foram analisados para incluir a cidade no ranking *Connected Smart Cities*. A pesquisa é de metodologia quantitativa, de caráter exploratório-descritivo. A coleta de dados foi efetuada através de questionários *online*, aplicados em uma amostra de 395 habitantes da Campina Grande-PB. Sua análise foi realizada através do *software* IBM SPSS *Statistics*, utilizando a Matriz IPA (*Importance-Performance Analysis*), a fim de verificar a satisfação dos habitantes do município, em relação as 32 variáveis distribuídas em 12 dimensões que caracterizam uma SC. Os resultados apresentaram *gaps* de satisfação dos habitantes quanto aos itens que classificam a cidade como uma SC, proporcionando 16 fatores-chave nos quais o governo municipal deve priorizar ações. Além disso, foram identificados oito fatores considerados com bom desempenho e outros oito que possuem baixa prioridade, pois o nível de importância concedido pelo morador é menor. Estes resultados proporcionam um norte gerencial para o setor público manter ou melhorar a posição no ranking *Connected Smart Cities*, bem como a satisfação dos residentes e ainda confirma os pressupostos teóricos com relação a importância dos itens que avaliam o processo de *smartization* em uma cidade.

**Palavras-chave:** Smart city. Análise de Importância-Performance. Campina Grande-PB.

## IMPORTANCE-PERFORMANCE ANALYSIS OF SMART CITY INDICATORS FOR CAMPINA GRANDE-PB

### ABSTRACT

The perspective and concept of Smart City (SC) arose from the need to create cities capable of withstanding the growing urban demands responding it with integrated investments economically, socially and environmentally sustainable, guaranteeing the quality of life for citizens. Thus, the objective of this research was to analyze the main characteristics of a SC by the view of the inhabitants of Campina Grande city in Brazil comparing the satisfaction level of these, concerning the items analyzed to include the city in the Connected Smart Cities ranking. The research is of quantitative methodology and exploratory-descriptive. The data collection was through an online questionnaire, applied in a sample of 395 inhabitants of Campina Grande city. Data analysis was performed by IBM SPSS Statistics software using the Importance-

---

<sup>1</sup> Graduando em Administração na Universidade Federal de Campina Grande, Brasil (UFCG). E-mail: pedroivo049@gmail.com

<sup>2</sup> Doutora em Turismo, Economia e Gestão pela Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Espanha. Professora Adjunta na UFCG. Líder do grupo de pesquisas Coopetition Network Lab. E-mail: adriana.chimmiki@gmail.com

Performance Analysis (IPA) Matrix, in order to verify the municipality inhabitant's satisfaction related to 32 variables distributed in 12 dimensions of a SC. The results indicated inhabitant's satisfaction gaps regarding the items that classified the city as SC, providing 16 critical factors in which the municipal government should prioritize actions. In addition, eight factors considered with good performance were identified, and eight were identified as a low priority since the importance level granted by the resident is lower. These results provide a managerial north for the public sector to maintain or increase the Connected Smart Cities ranking position as well as the resident satisfaction and still confirms the theoretical assumptions concern the items' importance that evaluates the process of a city smartization.

**Keywords:** Smart city. Importance-Performance Analysis (IPA). Campina Grande-PB.

## 1 Introdução

A Organização das Nações Unidas prevê uma expectativa de crescimento populacional, com acréscimo de 2,5 bilhões de pessoas até 2050, bem como seu envelhecimento, com expectativa de aumento em 61% da população com 80 anos até 2030 (United Nations, 2015). A partir disso, o estudo aponta a necessidade de focalizar esforços no desenvolvimento sustentável, tendo o município um papel base para o progresso humano, a partir dos investimentos inovadores nas áreas fundamentais à vida.

Compreendendo essas preocupações, surgiu o conceito de *Smart city* (SC) ainda durante a década de 1990, no *Smart Growth Movement*, propondo a modernização da infraestrutura nas cidades, através principalmente, da utilização da tecnologia da informação (Albino, Berardi, & Dangelico, 2015; Neirotti, De Marco, Cagliano, Mangano, & Scorrano, 2014). Isto pode responder à demanda planetária da utilização inteligente e sustentável dos recursos nas cidades, se tornando uma das alternativas que pode possibilitar a vivência dos cerca de 9 bilhões de pessoas em 2050 (UN, 2015), com qualidade de vida satisfatória.

Desde seu surgimento, o termo *Smart city* (SC) ou Cidade Inteligente vem se popularizando, apesar de sua definição ainda ser imprecisa, visto que não há um consenso consistente entre os teóricos sobre seu entendimento, nem sobre indicadores (Albino et al., 2015; Angelidou, 2015; Dameri & Cocchia, 2013; Lee, Hancock, & Hu, 2014; Neirotti et al., 2014). Entretanto, afirma-se que uma cidade pode se categorizar como SC quando investimentos em capital humano e social, bem como a infraestrutura de comunicações tradicionais e modernas (Tecnologia da Informação da Comunicação - TIC) impulsionam o crescimento econômico sustentável e uma alta qualidade de vida, juntamente com uma gestão inteligente dos recursos naturais, por meio de governança participativa (Caragliu, del Bo, & Nijkamp, 2011) ou ainda uma cidade com desenvolvimento

econômico e socioambiental baseado em governança, com mobilidade e que combina o uso de recursos e atividades, através de soluções inteligentes, que permitem melhorar a qualidade dos serviços prestados aos cidadãos (Giffinger, 2007).

Portanto, o termo é utilizado atrelado à tecnologia, ao engajamento das pessoas e instituições, tornando os âmbitos da cidade inteligentes, desde suas unidades mais básicas até as dimensões comunitárias, como educação, infraestrutura e saúde (Albino et al., 2015). Assim, a SC suscita o aperfeiçoamento nos vários setores que compõem uma cidade, como na economia, mobilidade, ambiente e na própria vivência social.

A relevância deste tema pode ser observada pelo número de pesquisas científicas sobre o assunto, visto que a partir de 2010 as publicações se intensificaram, com crescimento acima de 500% até 2012, comparado aos trabalhos publicados entre 1992 e 2009 (Mora, Bolici, & Deakin, 2017). Além disso, vários instrumentos de verificação e instituições de monitoramento das cidades inteligentes foram criados, como por exemplo o *Smart Cities Index* do grupo Easypark, que faz um ranking das cidades mais inteligentes à nível global, avaliando 500 cidades de diversos países, e o *Ranking Connected Smart Cities* da Urban Systems/Sator, que faz uma avaliação no Brasil.

A partir do estudo brasileiro, é possível destacar Campina Grande, que é a segunda maior cidade do estado da Paraíba, com cerca de 400.000 habitantes e Produto Interno Bruto (PIB) per capita igual a R\$ 19.696,95 e está entre as 100 melhores SC brasileiras, expostas no *Ranking Connected Smart Cities* em 2018 (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2018; Urban Systems, 2018). Além disso, o município ainda faz parte de uma das seis cidades pioneiras a receber o projeto *Smart City* no Brasil (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), 2017). No entanto, a visão do morador da cidade pode apresentar diferentes níveis de satisfação com os itens que são usados para caracterizar uma SC. A partir de sua vivência, o habitante local reúne conhecimentos, não somente sobre a importância do item analisado para a classificação de SC, mas também acerca do desempenho do item em sua região.

Considerando a inclusão de Campina Grande-PB no estudo da Urban Systems (2018), a presente pesquisa possui como objetivo: analisar as principais características de uma SC, pela visão dos habitantes de Campina Grande-Paraíba, comparando ainda o nível de satisfação destes, com relação aos itens que foram analisados para incluir a cidade no ranking *Connected Smart Cities*. As categorias de análise baseiam-se nos moldes do ranking da Urban Systems (2018), o qual apresenta as 100 melhores SC do Brasil, utilizando 11 dimensões e 70 indicadores. A pesquisa foi

operacionalizada através de uma metodologia quantitativa, classificada como exploratória e descritiva: uma Matriz IPA (*Importance-Performance Analysis*).

É válido destacar a relevância do estudo a partir de duas perspectivas: (1) contribuição social, visto que poderá identificar os itens prioritários de ação gerencial, a fim proporcionar maior qualidade de vida e satisfação ao habitante da cidade analisada; e (2) a contribuição científica, já que o estudo auxilia no desenvolvimento de pesquisas sobre a temática emergente de SC, a partir de uma aplicação prática em uma cidade brasileira de médio porte.

O presente estudo se organizará, a partir desta introdução, em uma seção de fundamentos teóricos e definições dos indicadores de *Smart City*, seguida de uma terceira seção para procedimentos metodológicos, seguida de apresentação e discussão dos resultados, para finalmente, apresentar as conclusões do estudo, incluindo as limitações e indicações de estudos futuros.

## **2 Fundamentação Teórica**

Para entender o surgimento e abrangência das *Smart Cities* (SC) no contexto municipal, é necessário observar seu objetivo principal, que consiste na necessidade de formar cidades capazes de suportar a quantidade crescente de habitantes urbanos, de forma a garantir uma qualidade de vida satisfatória e sustentável (Glasmeier & Christopherson, 2015). A razão do crescimento populacional urbano é motivada pelo êxodo rural em todo o planeta, sendo esperado, em algumas regiões, até mais de 80% da população habitando em ambientes urbanos em 2050 (United Nations, 2015). Este cenário altera as necessidades populares, aumenta os problemas demográficos, políticos, administrativos e sociais (Daniel & Doran, 2013; Hara, Nagao, Hannoë, & Nakamura, 2016; Harrison & Donnelly, 2011; Lee et al., 2014).

A definição de *Smart City* surgiu na década de 1990, a partir do *Smart Growth Movement* (Harrison & Donnelly, 2011), sendo estudada pela primeira vez no cenário científico em 1992, pelo livro *The Technopolis Phenomenon: Smart Cities, Fast Systems and Global Networks* de David V. Gibson, George Kozmetsky e Raymond W. Smilor (Mora et al., 2017). Entretanto, nos primeiros 10 anos de seu surgimento, poucas foram as publicações sobre o tema, contando com apenas 19 fontes documentárias, as quais foram incrementadas ao longo do tempo, possuindo uma rápida aceleração no período posterior a 2009, resultando que em 2010 a 2012 surgissem mais de 900



novos trabalhos, possuindo assim 86% das publicações sobre o tema em apenas três anos (Mora et al., 2017).

Por ser um tema em crescimento, o conceito ainda possui baixo consenso em sua própria definição e indicadores, sendo algumas vezes utilizado como sinônimo de outros termos semelhantes, como por exemplo, *intelligent*, *ubiquitous* e *digital city* (Angelidou, 2015; Dadkhah & Shahbazi, 2015; Dameri & Cocchia, 2013; de Wijs, Witte, de Klerk, & Geertman, 2017; Hollands, 2008; Lee et al., 2014; Neirotti et al., 2014). Apesar de ser descendente da inovação e tecnologia, este conceito vai além de apenas sua aplicação e ainda engloba os significados dos outros termos, obtendo-se um conjunto holístico e amplo de fatores que buscam melhorar a qualidade de vida dos cidadãos (Fernandez-Anez, Fernández-Güell, & Giffinger, 2018; Garau & Pavan, 2018; Höjer & Wangel, 2014; Kobayashi, Kniess, Serra, Ferraz, & Ruiz, 2017; Walravens, 2015).

A modo de oferecer um melhor entendimento sobre o tema, a Tabela 1 apresenta alguns conceitos de SC e seus elementos principais, a partir de uma síntese da literatura revisada.

**Tabela 1: Definições de *Smart City***

DEFINIÇÃO	FONTE	Elementos principais
É uma cidade com bom desempenho de forma prospectiva na economia, nas pessoas, na governança, na mobilidade, no meio ambiente e na vivência, construída com base na combinação inteligente de recursos e atividades de cidadãos autoconfiantes, independentes e conscientes. <i>Smart City</i> geralmente se refere à busca e identificação de soluções inteligentes que permitem às cidades modernas melhorar a qualidade dos serviços prestados aos cidadãos.	(Giffinger, 2007)	Prospectiva econômica Governança Mobilidade Meio ambiente Vivência Atividades de cidadão Soluções inteligentes
É o uso de tecnologias do <i>Smart Computing</i> para criar os componentes e serviços de infraestrutura crítica de uma cidade - que incluem administração municipal, educação, saúde, segurança pública, imóveis, transporte e serviços públicos - mais inteligentes, interconectados e eficientes.	(Washburn et al., 2010)	Tecnologias Serviços de infraestrutura Administração municipal Serviços inteligentes Interconexão Eficiência
São territórios com alta capacidade de aprendizado e inovação, que é construída na criatividade de sua população, suas instituições de criação de conhecimento e sua infraestrutura digital para comunicação e gestão do conhecimento.	(Komninos, Pallot, & Schaffers, 2013)	Aprendizado Inovação Criatividade Infraestrutura digital Gestão do conhecimento
Uma cidade pode ser uma <i>Smart City</i> quando investimentos em capital humano e social, bem como a infraestrutura de comunicações tradicionais (transporte) e modernas (Tecnologia da Informação da Comunicação) impulsionam o crescimento	(Caragliu et al., 2011)	Capital humano e social Infraestrutura TICs Crescimento econômico

econômico sustentável e uma alta qualidade de vida, com uma gestão inteligente dos recursos naturais, por meio de governança participativa.		sustentável Qualidade de vida Governança participativa
É um sistema integrado e multidimensional que visa abordar os desafios urbanos com base em uma parceria <i>multi-stakeholder</i> .	(Fernandez-Anez et al., 2018)	Sistema integrado e multidimensional Desafios urbanos Multi-stakeholders

---

Fonte: Elaboração própria (2019).

A partir dos conceitos observados na Tabela 1, entende-se em síntese que a SC busca otimizar e melhorar a vida dos cidadãos, partindo da iniciativa tecnológica para gerar soluções inteligentes que perpassam por governança participativa e integração dos âmbitos social, ambiental e econômico. Entretanto, a falta de consenso na produção teórica ao longo do tempo gerou, por um lado, a falta de coesão entre os autores, enquanto por outro lado, tornou a estrutura intelectual da área dividida em diversas publicações desconectadas. Todavia, se observa um grau de articulação teórica graças à presença de citações, o que indica o intercâmbio ativo de conhecimento entre os principais autores do tema (Mora et al., 2017).

Encontra-se fundamentalmente duas linhas conceituais distintas na literatura sobre as SC. A primeira, baseia-se na visão da *Smart growth agenda*, sendo mais presente na escrita acadêmica, que compreende a SC de forma holística, visando tornar as cidades mais inteligentes através de seus vários componentes, como governança, política, sociedade, cultura, entre outros, oferecendo assim, uma perspectiva centrada no ser humano. Enquanto a segunda, fundamenta-se na visão mais corporativa, tendo a Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e a *Internet of Things* (IoT) como espinha dorsal de todas as atividades e ferramentas da cidade, possuindo toda a infraestrutura interconectada, propiciando então, um aspecto centrado fundamentalmente na tecnologia (Angelidou, 2015; Fernandez-Anez et al., 2018; Glasmeier & Christopherson, 2015; Hollands, 2008; Mora et al., 2017; Walravens, 2015).

Contudo, uma SC não é caracterizada apenas por sua conectividade tecnológica, nem pode ser denominada como tal sem este *link* com as TIC (Hollands, 2008). Na aplicação prática, existe interseção entre estas duas linhas, visto que ambas abastecem o desenvolvimento e implementação da SC (Angelidou, 2015). Assim, a SC é vista como um sistema complexo, formada por diversos componentes inteligentemente interconectados, sendo necessário, portanto, ser tratada como um sistema organicamente integrado, visto que os subsistemas não funcionam isoladamente (Dirks,

Gurdgiev, & Keeling, 2010). O sistema é usualmente definido em dimensões para esclarecer o que constitui uma SC e, desta forma, atenuando a complexidade de gerenciar o conceito de forma holística (Albino et al., 2015).

A evolução dos modelos de SC reflete a adoção de uma abordagem centrada nos cidadãos, com o papel fundamental realizado pelos *stakeholders* (Fernandez-Anez et al., 2018). Para entender as dimensões que uma SC engloba, podem-se citar aquelas utilizadas por Giffinger *et al.* (2007) em seu estudo em cidades europeias, visto que diversos autores se baseiam nesse modelo, considerado como uma das fontes documentais mais influente sobre o tema (Fernandez-Anez et al., 2018; Mora et al., 2017). Giffinger *et al.* (2007) apresentam 06 indicadores *smart*, como componentes de uma SC: economia, vivência, mobilidade, governança, ambiente e pessoas. A proposta teórica destes autores utiliza uma perspectiva tradicional e neoclássica das teorias de crescimento e desenvolvimento urbano, e ainda abarcam uma avaliação da qualidade de vida em seu ranking (Albino et al., 2015; Caragliu et al., 2011; Garau & Pavan, 2018).

A partir das dimensões apresentadas por Giffinger *et al.* (2007) observa-se o foco holístico e a presença forte da governança e a participação ativa dos *multi-stakeholders*, principalmente da população, para alcançar qualidade de vida satisfatória na cidade. Dentre as características da SC, é ainda interessante destacar o trabalho de Caragliu *et al.* (2011), visto que expõem: (1) a utilização de uma infraestrutura em rede para melhorias político-econômicas, sociocultural, além do desenvolvimento urbano; (2) ênfase no neoliberalismo econômico, observado pelo desenvolvimento urbano guiado por empresas; (3) inclusão social; (4) o papel crucial de empresas criativas e de alta tecnologia; (5) atenção profunda ao capital social e relacional; e por fim, (6) a sustentabilidade ambiental e social. Sendo destacado pelos autores, como de maior interesse e mais promissores, as duas últimas dimensões para o desenvolvimento de uma SC.

São vários os benefícios agregados em uma SC, visto sua provável situação ganho-ganho para os *stakeholders*, como a melhoria dos serviços aos habitantes e vantagens econômicas aos governantes e empresas (Zanella, Bui, Castellani, Vangelista, & Zorzi, 2014). Contudo, é ainda necessário observar os pontos criticados, como exposto por Hollands (2008), afirmando que ao se auto rotularem como SC, as cidades podem o fazer apenas por razões mercadológicas. Dentre essas críticas, se destacam: sociedades tecnológicas como uma cobertura para uma cidade informacional baseada nos negócios e seus efeitos negativos; fragmentação e polarização econômica e social; e

dúvidas sobre a amizade “eco” das SC e o crescimento econômico; além de alguns limites apresentados às dimensões, como o empreendedorismo.

A imposição de indicadores proporciona o monitoramento e mensuração dos resultados adquiridos à cidade, após ou durante a implementação de um projeto de SC, como foi a aplicação do estudo de Giffinger *et al.* (2007) e Caragliu *et al.* (2011) em cidades europeias ou de Neirotti *et al.* (2014) em outras localidades (de Wijs *et al.*, 2017). Porém, como existem divergências entre os conceitos e dimensões, as métricas de avaliação também são diversas, dificultando uma comparação direta e por vezes, não deixando claro aos planejadores das administrações públicas onde focar os esforços e recursos (Albino *et al.*, 2015).

Dentre os exemplos de organizações que realizam um ranking de SC, analisando a partir de variáveis e dimensões pré-estabelecidas, destacam-se o Instituto Japonês para Estratégias Urbanas, a Universidade de Viena, o Conselho de Defesa dos Recursos Naturais, a Forbes e a IBM (Albino *et al.*, 2015). É interessante observar novamente, a diferença entre as instituições e a linha em que se baseiam, a qual pode ser centrada na tecnologia, nas quais empresas comerciais geralmente são mais envolvidas; ou centrada no cidadão, que por sua vez está mais ligada aos autores científicos, como visto anteriormente.

Outro destaque de instituição que realiza avaliações de SC é a empresa Urban Systems em conjunto com a Sator, a qual aplica sua análise no Brasil desde 2015, através do Ranking *Connected Smart Cities*, indicando as 100 melhores SC, de acordo com o potencial de desempenho que retratam inteligência, conexão e sustentabilidade (Urban Systems, 2018). Seu entendimento de SC baseia-se na integralidade conectiva entre todos os setores que envolvem a cidade e na compreensão de que a sustentabilidade econômica alicerça a sustentabilidade social e ambiental (Urban Systems, 2018). A organização atua há mais de 20 anos com metodologia própria e exclusiva, com a qual analisa 11 dimensões, totalizando 70 indicadores. Cerca de 700 cidades brasileiras, consideradas de maior potencial de desenvolvimento, são verificadas anualmente, estando em primeiro lugar na quarta edição, a cidade de Curitiba-PR e em último lugar, Maceió-AL.

### **3 Procedimentos metodológicos**

A pesquisa realizada possui abordagem quantitativa, de caráter exploratório-descritivo, aplicando o método da Matriz de Análise Importância-Desempenho (*Importance-Performance*

*Analysis - IPA*). A qual efetua uma análise a partir da percepção dos habitantes de Campina Grande – PB, utilizando uma síntese dos principais indicadores de *Smart City*, baseados na quarta edição do Ranking *Connected Smart Cities*. Assim, pelo uso da Matriz IPA, esta pesquisa vai além de uma simples verificação do nível de inteligência da cidade (*smartness level*), visto que estende ao grau de satisfação do morador em relação aos indicadores da cidade, além de permitir verificar a existência de algum item presente no monitoramento de uma SC, que na visão do cidadão, não é importante.

Esta pesquisa será realizada na cidade de Campina Grande-PB que está presente em três das quatro edições do ranking, aparecendo pela primeira vez em 2016, ocupando a 84ª posição, estando presente entre as 50 melhores cidades nos indicadores Saúde (45º), Empreendedorismo (36º) e Tecnologia e Inovação (30º). No ano seguinte, o município regrediu na listagem geral, ocupando a 97ª posição, contudo ainda conseguiu melhorar seu resultado em algumas dimensões, ficando entre as melhores 50 cidades em Meio Ambiente (28º), Tecnologia e Inovação (22º), Empreendedorismo (20º) e Saúde (29º). Na última edição, por sua vez, observa-se uma evolução do município, ocupando a 43ª posição na listagem geral, se posicionando com destaque entre as 10 melhores cidades nas dimensões Meio Ambiente (6º) e Empreendedorismo (7º), sendo a segunda melhor do nordeste em ambas. Além disso, ficou entre as 50 melhores em Tecnologia e Inovação (17º) e Educação (21º) (Urban Systems, 2015, 2016, 2017, 2018).

### **3.1. Instrumento de coleta**

A coleta de dados foi realizada através de questionários estilo *survey*, de forma *online*, hospedado na plataforma *Google forms* (Apêndice I). A utilização desta ferramenta gera facilidade e flexibilidade de acesso aos respondentes, além de ausência da influência do pesquisador nas respostas. A coleta de dados foi realizada entre os dias 12 de abril e 03 de maio de 2019, disponibilizando o questionário nas redes sociais *Facebook* e *Whatsapp*, em grupos aleatórios de moradores da cidade, como o grupo “Campina Grande: quem se lembra”, bem como de associações de bairros, de estudantes etc. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2018), estima-se que Campina Grande-PB tenha 400.000 habitantes, assim, para que a pesquisa fosse viável, buscou-se adotar uma amostra aleatória simples, selecionada totalmente ao acaso, porém buscando atingir um nível de confiança e margem de erro equivalentes a 95% e 5%, respectivamente. Correspondendo assim, a 384 respondentes, todos moradores da cidade.

Para garantir a adequação da amostra foi disposto inicialmente uma questão filtro, em que o respondente indicava se habitava em Campina Grande-PB. Em caso positivo, continuava ao questionário, caso contrário, a pesquisa agradecia e finalizava, sendo excluído das análises do estudo. Aos que foram permitidos continuar a responder o questionário, era oferecida uma definição de SC, baseada em Giffinger *et. al.* (2007), como sendo: “uma cidade com desenvolvimento econômico e socioambiental baseado em governança, com mobilidade e que combina o uso de recursos e atividades, através de soluções inteligentes, que permitem melhorar a qualidade dos serviços prestados aos cidadãos”. Por conseguinte, após aceitar o conceito, o participante avaliava uma série de itens, em duas grades, que deveriam ser avaliados em escala de 5 pontos, quanto a importância e ao desempenho. No qual, a menor importância e desempenho foram mensurados pelo valor 1, com os valores medianos medidos entre 2 e 3, por fim as melhores avaliações foram cotadas pelos valores 4 e 5. Ao final, o participante deveria informar alguns dados demográficos: gênero, faixa etária e escolaridade.

**Tabela 2. Dimensões e indicadores**

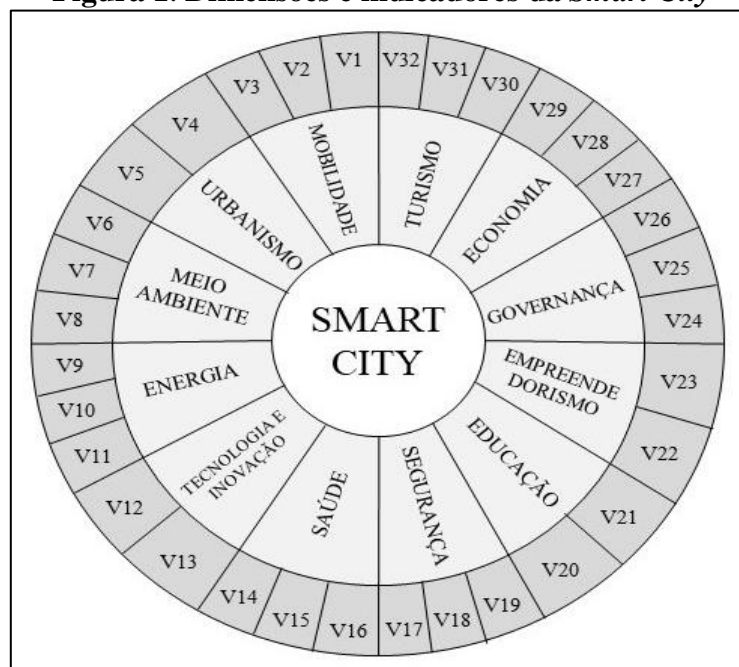
<b>Mobilidade</b>	<b>Segurança</b>
V1 – Quantidade do transporte público	V17 – Policiamento
V2 – Qualidade do transporte público	V18 – Controle de acidentes
V3 – Transporte aéreo para o município	V19 – Delegacia da mulher e da criança
<b>Urbanismo</b>	<b>Educação</b>
V4 – Pavimentação de qualidade	V20 – Vagas nas universidades públicas
V5 – Zoneamento do solo	V21 – Programas de redução do analfabetismo
<b>Meio Ambiente</b>	<b>Empreendedorismo</b>
V6 – Tratamento de Esgoto	V22 – Empresas de tecnologia
V7 – Reciclagem	V23 – Incubadoras empresariais e polos tecnológicos
V8 – Água potável	<b>Governança</b>
<b>Energia</b>	V24 – Orçamento municipal
V9 – Energia elétrica	V25 – Transparência do governo municipal
V10 – Meios alternativos de produção elétrica	V26 – Conselhos administrativos
V11 – Iluminação pública moderna	<b>Economia</b>
<b>Tecnologia e Inovação</b>	V27 – Vagas de emprego
V12 – Internet pública	V28 – Presença de empresas na cidade
V13 – Cobertura da internet no município	V29 – Renda média do trabalhador
<b>Saúde</b>	<b>Turismo</b>
V14 – Postos de saúde nos bairros	V30 – Oferta turística
V15 – Especialidades médicas variadas	V31 – Rotas turísticas inclusivas
V16 – Número de leitos	V32 – Serviço de atendimento ao turista

**Fonte:** Elaboração própria (2019).

Para estabelecer as variáveis de análise (itens do questionário), foi utilizado como base a quarta edição do Ranking *Connected Smart Cities* (Urban Systems, 2018), no entanto, foram selecionados e adaptados alguns indicadores (Tabela 2), visando sua adequação à realidade da região, bem como foram acrescentados outros, como a dimensão Turismo e seus respectivos

indicadores. Esta complementação buscou analisar o município também pela lente dos indicadores de destinos turísticos inteligentes, que reúne as dimensões da SC com a geração de oportunidades para a população local, a partir do desenvolvimento turístico (Del Chiappa & Baggio, 2015). Assim, o modelo final resultou em 32 indicadores distribuídos em 12 dimensões (Figura 1).

**Figura 1: Dimensões e indicadores da *Smart City***



Fonte: Elaboração própria (2019).

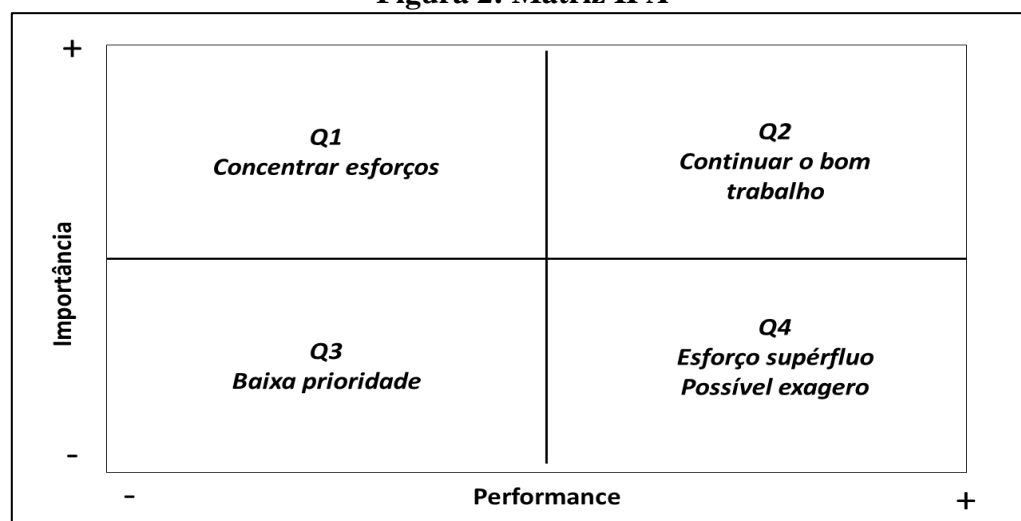
### 3.2. Matriz de Análise Importância-Desempenho (IPA)

O método *Importance-Performance Analysis* (IPA) foi proposto por Martilla e James (1977) como um modelo facilmente aplicável, para avaliar a importância e performance dos atributos de um produto, a fim de desenvolver programas de marketing mais efetivos. A matriz se divide em quatro quadrantes que auxiliam na tomada de decisão e formulação de estratégias (Figura 2), sendo estes:

- **Quadrante I - Concentre aqui** – Itens que são muito importantes, entretanto apresentam baixa satisfação em relação a performance, pela avaliação dos participantes (“consumidores”), sendo onde o gestor deve priorizar suas ações.
- **Quadrante II - Continue o bom trabalho** – Tanto a importância, quanto a performance do item são consideradas altas pelos entrevistados, assim, são itens que devem continuar sendo mantidos sobre atenção prioritária.

- **Quadrante III - Baixa prioridade** – Mostra os itens percebidos com baixa performance, mas que também não são considerados importantes para o entrevistado (consumidor), devendo, então ser os últimos na lista de prioridades do gestor.
- **Quadrante IV - Possível exagero** – Os itens neste quadrante apresentam alta performance, porém são avaliados como não tão importantes, portanto, são pontos que o investimento deve ser menor, e indica pontos de inversão na prioridade do gestor.

**Figura 2: Matriz IPA**



**Fonte:** Elaborado própria baseada em Martilla e James (1977).

Apesar de ter sido desenvolvido para empresas, focando no marketing e estratégia, o modelo ganhou popularidade entre outros temas, como para analisar aspectos do turismo (Boley, McGehee, & Tom Hammett, 2017; Chon, Weaver, & Kim, 1991; Deng, 2007), para medir a satisfação de serviços (Chen, Weiler, Young, & Lee, 2016; Ennew, Reed, & Binks, 1993; Wong, Hideki, & George, 2011) e para medir a satisfação na educação superior (McLeay, Robson, & Yusoff, 2017). A utilização na presente pesquisa envolve sua aplicação no contexto municipal, explorando as dimensões e indicadores expostos anteriormente, com seus resultados e a análise IPA realizados através do software IBM SPSS *Statistics*. Cada indicador foi plotado segundo seu *score* médio de importância e desempenho.

#### **4 Resultados e discussão**

A pesquisa recebeu 515 respostas, sendo 395 válidas, de acordo com a necessidade de ser habitante de Campina Grande-PB. Quanto as características da amostra, verificou-se que a maioria



foi do sexo feminino (56,46%), com faixa etária variando entre 19 e 30 anos (62,28%) e nível de educação superior incompleta (41,77%). Caracterizando-se assim, como um grupo balanceado quanto ao gênero, majoritariamente jovem e com alto nível de instrução, visto a margem substancial entre superior incompleto e pós-graduação completa. Outros detalhamentos podem ser observados na Tabela 3.

**Tabela 3: Características dos respondentes**

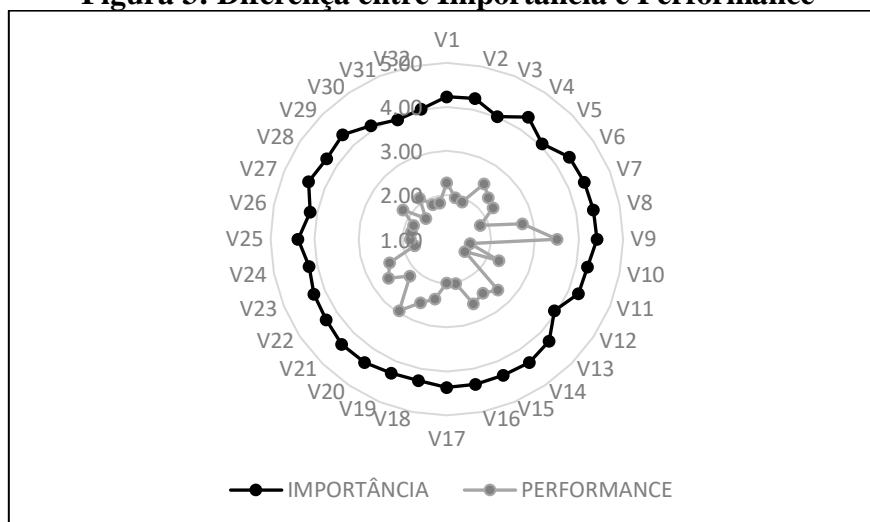
Variável	Categoria	Frequência*	%
Gênero	Masculino	171	43.29
	Feminino	223	56.46
	Prefiro não dizer	1	0.25
Faixa etária	Abaixo de 18 anos	11	2.78
	Entre 19 e 30 anos	246	62.28
	Entre 31 e 40 anos	70	17.72
	Entre 41 e 50 anos	32	8.10
	Entre 51 e 60 anos	30	7.59
	Acima de 60 anos	6	1.52
Educação	Básica incompleta	0	0
	Básica completa	1	0.25
	Fundamental incompleta	1	0.25
	Fundamental completa	3	0.76
	Médio incompleta	8	2.03
	Médio completa	58	14.68
	Superior incompleta	165	41.77
	Superior completa	65	16.46
	Pós-graduação incompleta	23	5.82
Pós-graduação completa	71	17.97	

\*N=395

Fonte: Elaboração própria (2019).

#### 4.1. Análise das variáveis

Os índices de cada variável podem ser visualizados na Tabela 4, com os níveis de importância, performance e diferença entre estes. É interessante destacar que o nível de importância é maior do que a performance em todos os quesitos, com diferença mínima entre estes igual a 0,90 e máxima de 2,71 pontos. Indicando que o morador de Campina Grande-PB reconhece a importância dos itens para uma *Smart City*, porém sinaliza que a cidade não está atendendo-os quanto deveria no quesito, o que pode gerar um nível de insatisfação (Figura 3).

**Figura 3: Diferença entre Importância e Performance**

Fonte: Elaboração própria (2019).

Dessa forma, observa-se a partir da visão dos habitantes, que as variáveis em sua maioria são muito importantes para o desenvolvimento de uma SC, pois em uma escala de 1-5, a média geral foi de 4,26 variando entre 3,92 e 4,41. Entretanto, a opinião pública sobre a performance em Campina Grande-PB quanto aos quesitos avaliados está entre péssima e regular, visto que sua média geral é igual a 2,20, com os níveis variando entre 1,50 e 3,50.

Dentre os índices de Importância, as dimensões mais destacadas na opinião dos habitantes da cidade foram Educação (4,37) e Meio Ambiente (4,37), seguidos por Segurança (4,36). Enquanto os menores valores foram observados nas dimensões Turismo (4,01), Tecnologia e Informação (4,11) e Mobilidade (4,16). No entanto, todas as dimensões se categorizam como muito importantes, visto que as pontuações alcançaram marcas acima de 4 pontos em suas médias. Quanto aos índices de Performance, as dimensões que se destacaram na percepção dos cidadãos, foram Educação (2,57) em primeiro lugar, seguida por Empreendedorismo (2,50) e Energia (2,44). Enquanto aos menores valores encontrados entre as dimensões estão Governança (1,79), Economia (1,89) e Turismo (1,93). Visto isso, os valores da performance da cidade como uma SC estão entre péssimo e regular.

A Tabela 4 detalha os itens avaliados, apresentando o valor médio de importância, performance e a diferença entre eles, o que aponta o *gap* entre a avaliação do morador e sua satisfação com o quesito classificatório das *smart cities*.

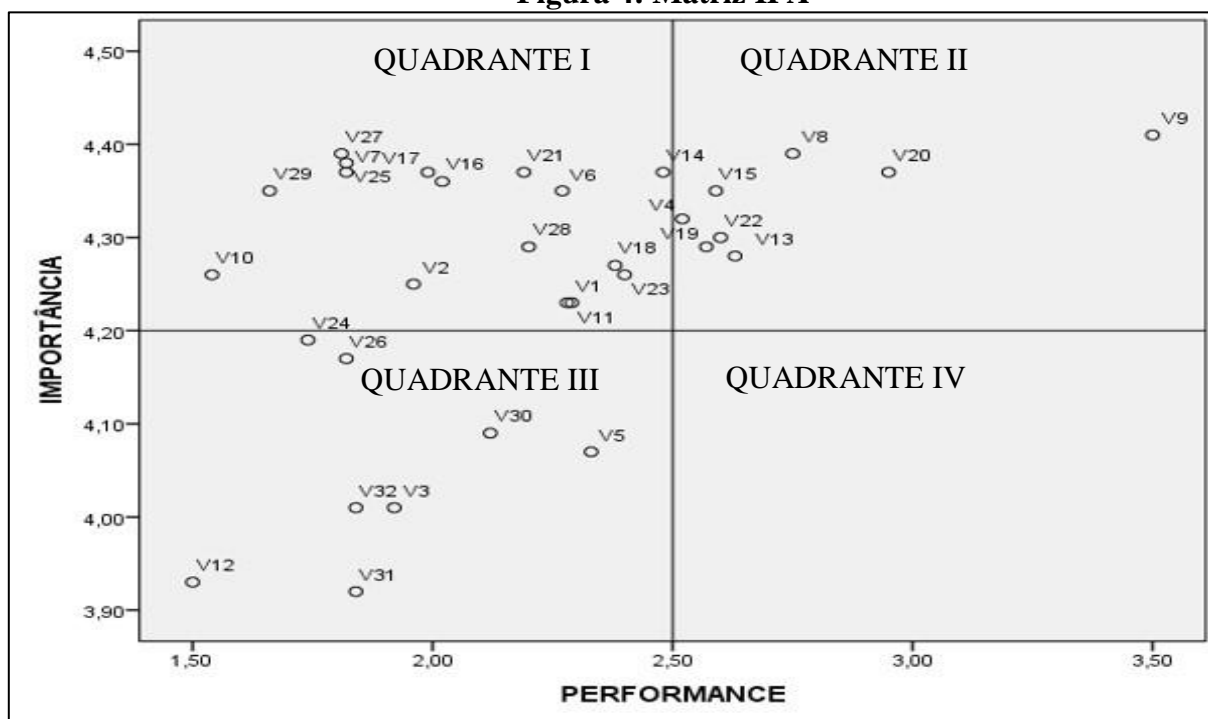
**Tabela 4: Resultados médios das variáveis e gap I-P**

<b>Dimensão</b>	<b>Variável</b>	<b>Importância</b>	<b>Performance</b>	<b>Diferença</b>
Mobilidade	V1 - Quantidade de ônibus circulando para transporte público	4.23	2.28	1.95
	V2- Qualidade dos ônibus para transporte público	4.25	1.96	2.29
	V3 - Existência de voos para Campina Grande-PB	4.01	1.92	2.09
Urbanismo	V4 - Existência de ruas pavimentadas de qualidade	4.32	2.52	1.81
	V5 - Existência de lei para zoneamento do solo	4.07	2.33	1.74
Meio Ambiente	V6 - Existência de estações para tratamento de esgoto	4.35	2.27	2.08
	V7 - Existência de locais para reciclagem	4.37	1.82	2.56
	V8 - Atendimento de água potável à população	4.39	2.75	1.64
Energia	V9 - Atendimento de energia elétrica à população	4.41	3.50	0.90
	V10 - Existência de meios alternativos de produção elétrica	4.26	1.54	2.71
	V11 - Iluminação pública modernizada, lâmpadas LED	4.23	2.29	1.95
Tecnologia e Informação	V12 - Acesso à internet (Wi-fi) pública	3.93	1.50	2.43
	V13 - Cobertura da internet dentro da cidade	4.28	2.63	1.65
Saúde	V14 - Existência de postos de saúde (UBSF) nos bairros	4.37	2.48	1.90
	V15 - Quantidade de médicos com especialidades variadas	4.35	2.59	1.76
	V16 - Número de leitos nos hospitais públicos	4.36	2.02	2.34
Segurança	V17 - Policiamento para garantir segurança pública adequada	4.37	1.99	2.37
	V18 - Controle de acidentes de trânsito	4.27	2.38	1.89
	V19 - Existência de delegacia de proteção à mulher e à criança	4.29	2.57	1.73
Educação	V20 - Quantidade de vagas nas universidades públicas	4.37	2.95	1.41
	V21 - Existência de programas para redução do analfabetismo	4.37	2.19	2.18
Empreendedorismo	V22 - Existência de empresas de tecnologia	4.30	2.60	1.70
	V23 - Existência de incubadoras empresariais e polos tecnológicos	4.26	2.40	1.86
Governança	V24 - Orçamento municipal definido por consulta aos cidadãos	4.19	1.74	2.45
	V25 - Transparência do governo público municipal	4.38	1.82	2.55
	V26 - Existência de conselhos administrativos formado de cidadãos na gestão municipal	4.17	1.82	2.35
Economia	V27 - Existência de vagas de emprego	4.39	1.81	2.58
	V28 - Crescimento da presença de empresas na cidade	4.29	2.20	2.08
	V29 - Aumento da renda média do trabalhador	4.35	1.66	2.68
Turismo	V30 - A oferta turística inclui pequenas empresas	4.09	2.12	1.98
	V31 - Existência de rotas turísticas que inclui pequenas comunidades da cidade	3.92	1.84	2.08
	V32 - Existência do serviço de atendimento ao turista	4.01	1.84	2.17
<b>MÉDIA</b>		4.26	2.20	2.06

**Fonte:** Elaboração própria (2019).

A partir da Tabela 4, extrai-se que os piores níveis de satisfação do morador estão relacionados ao acesso à internet em áreas públicas, existência de meios alternativos de energia, aumento da renda média do trabalhador, transparência do governo, níveis de empregos e a existência de locais adequados para a reciclagem. Governança e Economia são as dimensões da *Smart city* em que Campina Grande-PB reúne os maiores níveis de insatisfação na percepção do morador. Entretanto, no geral, todos os itens apresentam problemas na relação Importância-Desempenho na cidade avaliada. Assim, como forma de identificar os itens prioritários para a ação gerencial aplicou-se a matriz IPA (Figura 4).

**Figura 4: Matriz IPA**



Fonte: Elaboração própria (2019).

Pelo resultado da matriz IPA, com eixos correspondentes à mediana dos valores, visto que propicia a análise pela tendência dos resultados (Gonçalves, 2016), foi possível observar o desenho dos quadrantes e a posição de cada variável. A maioria dos itens (16 – 50% das variáveis) se concentram no primeiro quadrante, denotando que devem receber maior atenção para ações de melhorias nestas variáveis, visto que possuem alta importância e baixa performance, portanto, baixo desenvolvimento. Dentre elas, se destaca a variável 27, referente a “Existência de vagas de emprego”, como a mais importante do quadrante e segunda mais relevante no quadro geral. Vale

ainda denotar a presença da V7 e V25, correspondente respectivamente a “Existência de locais para reciclagem” e “Transparência do governo público municipal”, estando próximas a V27.

As outras variáveis do quadrante 1, referentes aos principais itens a serem priorizados na ação gerencial, são: Quantidade e qualidade dos ônibus para transporte público (V1 e V2), Existência de estações para tratamento de esgoto (V6), Existência de meios alternativos de produção elétrica (V10), Iluminação pública modernizada (V11), Existência de postos de saúde (UBSF) nos bairros (V14), Número de leitos nos hospitais (V6), Policiamento para garantir segurança pública adequada (V17), Controle de acidentes de trânsito (V18), Existência de programas para redução do analfabetismo (V21), Existência de incubadoras empresariais e polos tecnológicos (V23), Crescimento da presença de empresas na cidade (V28) e Aumento da renda média do trabalhador (V29).

No segundo quadrante, que representa “Continue o Bom trabalho”, possui 08 variáveis (25%), denotando que os habitantes as consideram importantes e com bom desempenho. Dentre estas, se destaca a variável 9, correspondente ao “Atendimento de energia elétrica”, seguida pela V20 e V8, representando “Quantidade de vagas nas universidades públicas” e “Atendimento de água potável à população”, respectivamente. Ainda neste quadrante estão: Existência de ruas pavimentadas de qualidade (V4), Cobertura da internet dentro da cidade (V13), Quantidade de médicos com especialidades variadas (V15), Existência de delegacia de proteção à mulher e à criança (V19) e Existência de empresas de tecnologia (V22).

No terceiro quadrante, por sua vez correspondente às variáveis que devem receber baixa prioridade do governo, se referindo aquelas que possuíram baixa importância e baixa performance, possui 8 itens (25%), nos quais se destacam a V12, referente ao “Acesso à internet (Wi-fi) pública”. A qual foi seguida pela V31 e V32, relativos respectivamente a “Existência de rotas turísticas que inclui pequenas comunidades da cidade” e “Existência do serviço de atendimento ao turista”. Além destas, entraram neste quadrante, as variáveis: Orçamento municipal definido por consulta aos cidadãos (V24), Existência de voos para Campina Grande-PB (V3), Existência de lei para zoneamento do solo (V5), Existência de conselhos administrativos formado de cidadãos na gestão municipal (V26), A oferta turística inclui pequenas empresas do setor (V30).

No quarto quadrante não está presente nenhuma variável, podendo indicar que não existem excessos realizados no município, na percepção dos habitantes. Contudo, é válido salientar que este

resultado decorreu da não consideração de itens avaliados com alta satisfação pelo morador, portanto, nenhum com alta performance.

No geral, a variável mais importante para uma SC, na opinião dos cidadãos campinenses, foi a V9 “Atendimento de energia elétrica à população”, que também foi a que alcançou o melhor desempenho no município (4,41/3,50). Enquanto a menos importante foi a V31 “Existência de rotas turísticas que inclui pequenas comunidades da cidade”, que também obteve baixa performance (3,92/1,82). Quanto a variável menos desenvolvida na cidade é a V12 “Acesso à internet (Wi-fi) pública” (1,50), no entanto esta variável não é prioridade segundo os resultados da IPA, observado pela sua baixa importância (3,93).

Os melhores resultados entre as dimensões, observado pela menor diferença entre importância e performance, foram Urbanismo (1,77), Empreendedorismo (1,78) e Educação (1,80), enquanto os piores, classificados pelas maiores diferenças entre os índices, foram Economia (2,45), Governança (2,45) e Mobilidade (2,11).

## 5 Conclusões

Este trabalho objetivou analisar as principais características de uma SC, pela visão dos habitantes de Campina Grande-Paraíba, comparando ainda o nível de satisfação destes, com relação aos itens que foram analisados para incluir a cidade no ranking *Connected Smart Cities*. A partir disso, os achados desta pesquisa possibilitaram três blocos de conclusões.

O primeiro bloco provém dos resultados que identificaram a existência de *gaps* de satisfação dos moradores com relação aos itens que classificam a cidade como uma SC, o que pode indicar um problema no levantamento dos dados realizados pela Urban Systems ou ainda a possibilidade da falta de conhecimento por parte dos habitantes. Giffinger *et al* (2007) apontaram que uma SC deve ter bom desempenho e destacam como elementos principais a economia, governança, mobilidade, meio ambiente, vivência, atividades ao cidadão e soluções inteligentes. Pelo nível de satisfação nos moradores de Campina Grande-PB, não é permitido considerar que os itens avaliados tenham bom desempenho, o que pode pôr em discussão o título de SC dado à cidade.

Os investimentos humanos, sociais e de infraestrutura que possibilitam melhor qualidade de vida, bem como a gestão inteligente de recursos naturais e os sistemas de governança, defendidos por Caragliu *et al.* (2011) também mostram grandes déficits na cidade. Em vista disso, conclui-se que a visão do morador difere da análise realizada pela instituição de pesquisa. Assim,

frente a lente teórica de SC, não se possibilitaria considerar Campina Grande-PB nesta categoria, pois o surgimento do conceito e perspectiva de *Smart City* (SC) teve como objetivo principal atender às crescentes demandas dos habitantes urbanos realizando investimentos calcados na sustentabilidade econômica, ambiental e social, de forma a garantir uma qualidade de vida satisfatória e sustentável (Glasmeyer & Christopherson, 2015).

O segundo bloco de resultados apresenta que as categorias e indicadores utilizados pela Urban Systems para avaliar uma SC também são considerados quesitos importantes para os habitantes, pois a maioria dos itens foram avaliados acima de quatro pontos, na escala até cinco. Este resultado demonstra um consenso entre teoria e prática quanto ao que indica a avaliação do processo de *smartization* em uma cidade, a qual deve buscar incrementar sua pontuação dentre as variáveis observadas, ou seja, melhorar os rankings para atingir um alto nível de inteligência (*smartness level*).

Contudo, é preciso ter em mente que conforme define Giffinger *et. al.* (2007), uma SC é uma cidade com desenvolvimento econômico e socioambiental baseado em governança, com mobilidade e que combina o uso de recursos e atividades, através de soluções inteligentes, que permitem melhorar a qualidade dos serviços prestados aos cidadãos. Portanto, o terceiro bloco de resultados apresenta através da IPA, que alguns itens devem ser priorizados pelos gestores públicos a fim de que a cidade mantenha coerência entre seu título de SC e o atendimento ao cidadão local. Neste sentido, esta pesquisa produziu contribuições práticas gerenciais, indicando como prioridades para o município 16 fatores-chave, sendo destacadas as variáveis: Existência de vagas de empregos (V27), Existência de locais para reciclagem (V7) e Transparência do governo público municipal (V25).

Entre as limitações da pesquisa está a redução dos itens em cada dimensão, visto que o instrumento da Urban Systems possui 70 variáveis em 11 dimensões, mas por ser uma pesquisa realizada com a população, o instrumento foi adaptado a 32 variáveis dispostas em 12 dimensões. Em função desta limitação da pesquisa e dos resultados obtidos, que apontam uma análise contraditória entre a visão da população que usufrui dos serviços públicos no contexto local e da análise realizada por um organismo externo, auditor, recomenda-se mais pesquisas sobre o tema, ampliando a amostra e implementando técnicas de amostragem baseados em estratificação, para torná-la mais representativa no universo, melhorando a confiabilidade dos resultados obtidos.

Em suma, a cidade de Campina Grande-PB, pela percepção dos seus habitantes, apresenta as dimensões Urbanismo, Empreendedorismo e Educação, como as melhores dimensões da cidade como uma SC, observada pela menor diferença entre importância e desempenho. Enquanto pelo relatório da Urban Systems, houve semelhança com o destaque em Empreendedorismo, mas a cidade também alcançou boa posição em Meio Ambiente. Outra diferença é na dimensão Tecnologia e Informação, que na avaliação dos habitantes ficou como a segunda pior, obteve destaque pela instituição. No geral, entende-se que a evolução dos modelos de SC é centrada no cidadão (Fernandez-Anez et al., 2018) e por isto, uma pesquisa institucional deve ser complementada com a visão do morador sobre o desempenho dos atributos no processo de *smartization* de uma localidade.

## Referências

- Albino, V., Berardi, U., & Dangelico, R. M. (2015). Smart cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives. *Journal of Urban Technology*. <https://doi.org/10.1080/10630732.2014.942092>
- Angelidou, M. (2015). Smart cities: A conjuncture of four forces. *Cities*. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2015.05.004>
- Boley, B. B., McGehee, N. G., & Tom Hammett, A. L. (2017). Importance-performance analysis (IPA) of sustainable tourism initiatives: The resident perspective. *Tourism Management*. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2016.10.002>
- Caragliu, A., del Bo, C., & Nijkamp, P. (2011). Smart cities in Europe. *Journal of Urban Technology*. <https://doi.org/10.1080/10630732.2011.601117>
- Chen, H., Weiler, B., Young, M., & Lee, Y. L. (2016). Conceptualizing and measuring service quality: towards consistency and clarity in its application to travel agencies in China. *Journal of Quality Assurance in Hospitality & Tourism*, 17(4), 516–541.
- Chon, K.-S., Weaver, P. A., & Kim, C. Y. (1991). Marketing your community: Image analysis in Norfolk. *Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly*, 31(4), 31–37.
- Dadkhah, M., & Shahbazi, M. (2015). The necessity to develop design criteria and indicators of urban space in smart city. *Advances in Natural and Applied Sciences*, 9, 126+. Retrieved from <https://link.galegroup.com/apps/doc/A417896095/AONE?u=ufcg&sid=AONE&xid=ac01d8ff>
- Dameri, R. P., & Cocchia, A. (2013). Smart City and Digital City: Twenty Years of Terminology Evolution. *X Conference of the Italian Chapter of AIS*.
- Daniel, S., & Doran, M.-A. (2013). geoSmartCity: geomatics contribution to the Smart City. *14th Annual International Conference on Digital Government Research*. <https://doi.org/10.1145/2479724.2479738>
- de Wijs, L., Witte, P. A., de Klerk, D., & Geertman, S. C. M. (2017). Smart City trends and ambitions. *Proceedings Agile Conference Wageningen May 9-12, 2017*. Retrieved from <https://dspace.library.uu.nl/handle/1874/355636>
- Del Chiappa, G., & Baggio, R. (2015). Knowledge transfer in smart tourism destinations:



- Analyzing the effects of a network structure. *Journal of Destination Marketing and Management*. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2015.02.001>
- Deng, W. (2007). Using a revised importance–performance analysis approach: The case of Taiwanese hot springs tourism. *Tourism Management*, 28(5), 1274–1284.
- Dirks, S., Gurdgiev, C., & Keeling, M. (2010). Smarter cities for smarter growth. *IBM Global Business Services Executive Report*. <https://doi.org/GBE03348-USEN-00>
- Ennew, C. T., Reed, G. V., & Binks, M. R. (1993). Importance-Performance Analysis and the Measurement of Service Quality. *European Journal of Marketing*. <https://doi.org/10.1108/03090569310026402>
- Fernandez-Anez, V., Fernández-Güell, J. M., & Giffinger, R. (2018). Smart City implementation and discourses: An integrated conceptual model. The case of Vienna. *Cities*. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2017.12.004>
- Garau, C., & Pavan, V. M. (2018). Evaluating urban quality: Indicators and assessment tools for smart sustainable cities. *Sustainability (Switzerland)*. <https://doi.org/10.3390/su10030575>
- Giffinger, R. (2007). Smart Cities Ranking of European Medium-Sized Cities. *Cent. Reg. Sci.* [https://doi.org/10.1016/S0264-2751\(98\)00050-X](https://doi.org/10.1016/S0264-2751(98)00050-X)
- Glasmeier, A., & Christopherson, S. (2015). Thinking about smart cities. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsu034>
- Gonçalves, J. da C. R. (2016). *Análise da importância VS satisfação da qualidade dos serviços do Exe Penafiel Park Hotel & Spa*.
- Hara, M., Nagao, T., Hanno, S., & Nakamura, J. (2016). New key performance indicators for a smart sustainable city. *Sustainability (Switzerland)*. <https://doi.org/10.3390/su8030206>
- Harrison, C., & Donnelly, I. A. (2011). A theory of smart cities. *Proceedings of the 55th Annual Meeting of the ISSS-2011, Hull, UK*, 55(1).
- Höjer, M., & Wang, J. (2014). Smart sustainable cities: Definition and challenges. *Advances in Intelligent Systems and Computing*. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-09228-7\\_20](https://doi.org/10.1007/978-3-319-09228-7_20)
- Hollands, R. G. (2008). Will the real smart city please stand up? *City*. <https://doi.org/10.1080/13604810802479126>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2018). Cidades. Retrieved October 5, 2018, from <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/campina-grande/panorama>
- Kobayashi, A. R. K., Kniess, C. T., Serra, F. A. R., Ferraz, R. R. N., & Ruiz, M. S. (2017). Smart sustainable cities: bibliometric study and patent information. *International Journal of Innovation*, 5(1), 77–96. <https://doi.org/10.5585/iji.v5i1.159>
- Komninos, N., Pallot, M., & Schaffers, H. (2013). Special Issue on Smart Cities and the Future Internet in Europe. *Journal of the Knowledge Economy*. <https://doi.org/10.1007/s13132-012-0083-x>
- Lee, J. H., Hancock, M. G., & Hu, M. C. (2014). Towards an effective framework for building smart cities: Lessons from Seoul and San Francisco. *Technological Forecasting and Social Change*. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2013.08.033>
- McLeay, F., Robson, A., & Yusoff, M. (2017). New applications for importance-performance analysis (IPA) in higher education: Understanding student satisfaction. *Journal of Management Development*. <https://doi.org/10.1108/JMD-10-2016-0187>
- Mora, L., Bolici, R., & Deakin, M. (2017). The First Two Decades of Smart-City Research: A Bibliometric Analysis. *Journal of Urban Technology*. <https://doi.org/10.1080/10630732.2017.1285123>
- Neirotti, P., De Marco, A., Cagliano, A. C., Mangano, G., & Scorrano, F. (2014). Current trends in smart city initiatives: Some stylised facts. *Cities*.

- <https://doi.org/10.1016/j.cities.2013.12.010>
- Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE). (2017). Sebrae apresenta projeto Smart Cities em Campina Grande. Retrieved September 28, 2018, from Valdívia Costa website: <http://www.pb.agenciasebrae.com.br/sites/asn/uf/PB/sebrae-apresenta-projeto-smart-cities-em-campina-grande,978f950ed08fb510VgnVCM1000004c00210aRCRD>
- United Nations, D. of E. and S. A. P. D. (2015). World Population Ageing Report. In *Suggested citation: United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2015). World Population Ageing*. <https://doi.org/ST/ESA/SER.A/390>
- Urban Systems. (2015). *Ranking Connected Smart Cities*. Retrieved from [https://conteudo.urbandsystems.com.br/csc-usb\\_15](https://conteudo.urbandsystems.com.br/csc-usb_15)
- Urban Systems. (2016). *Ranking Connected Smart Cities*. Retrieved from [https://conteudo.urbandsystems.com.br/csc-usb\\_16](https://conteudo.urbandsystems.com.br/csc-usb_16)
- Urban Systems. (2017). *Ranking Connected Smart Cities*. Retrieved from [https://conteudo.urbandsystems.com.br/csc-usb\\_17](https://conteudo.urbandsystems.com.br/csc-usb_17)
- Urban Systems. (2018). *Ranking Connected Smart Cities*. Retrieved from [https://d335luupugsy2.cloudfront.net/cms/files/48668/1540214167CSC\\_2018\\_Urban.pdf](https://d335luupugsy2.cloudfront.net/cms/files/48668/1540214167CSC_2018_Urban.pdf)
- Walravens, N. (2015). Qualitative indicators for smart city business models: The case of mobile services and applications. *Telecommunications Policy*. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2014.12.011>
- Washburn, D., Sindhu, U., Balaouras, S., Dines, R., Hayes, N., & Nelson, L. (2010). Helping CIOs Understand “Smart City” Initiatives. In *Forrester Research Inc.* <https://doi.org/10.1029/2004RS003041>
- Wong, M. S., Hideki, N., & George, P. (2011). The use of importance-performance analysis (IPA) in evaluating Japan’s e-government services. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*. <https://doi.org/10.4067/S0718-18762011000200003>
- Zanella, A., Bui, N., Castellani, A., Vangelista, L., & Zorzi, M. (2014). Internet of things for smart cities. *IEEE Internet of Things Journal*. <https://doi.org/10.1109/JIOT.2014.2306328>

## Apêndice 1 – Questionário

Este questionário objetiva coletar dados sobre a cidade de Campina Grande-PB para uma pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso em Administração da UFCG do aluno Pedro Ivo Nóbrega sob orientação da professora Dra. Adriana Fumi Chim Miki.

Marque na coluna “IMPORTÂNCIA” o quanto você considera <b>importante</b> o item para que uma cidade seja categorizada como “cidade inteligente”, sendo 1 (nenhuma) a 5 (extremamente importante). E na coluna “REALIDADE”, marque, de 1 (não funciona) a 5 (ótimo funcionamento), o quanto você acha que <b>realmente está este item na cidade de Campina Grande-PB.</b>										
ITEM	IMPORTÂNCIA					REALIDADE				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Existência de ônibus em quantidade circulando para o transporte público	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Ônibus com qualidade circulando para o transporte público	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Com relação a existência de voos para Campina Grande	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Existência de ruas pavimentadas de qualidade	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Existência de lei municipal para zoneamento e uso do solo	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Existência de estações para tratamento do esgoto	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Existência de locais adequados para reciclagem de lixo	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Atendimento de água potável à população	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Atendimento de energia elétrica à população	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Existência e uso de meios alternativos para produção de energia elétrica, por exemplo energia solar, eólica.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Iluminação pública modernizada com a utilização de lâmpadas LED	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Acesso à internet, por meio de Wi-fi, nos locais públicos	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Cobertura da internet dentro da cidade	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Existência de Postos de Saúde (UBSF) nos bairros	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Médicos, com especialidades variadas, na cidade	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Número de leitos nos hospitais públicos na cidade em quantidade adequada ao atendimento da população	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Policimento para garantir segurança pública adequada	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Controle de acidentes de trânsito na cidade	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Existência de delegacia de proteção à mulher e à criança	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Quantidade de vagas nas universidades públicas	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Existência de programas para redução do analfabetismo	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Existência de empresas de tecnologia	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Existência de incubadoras empresariais e polos tecnológicos para incentivar o empreendedorismo	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Existência de orçamento participativo municipal	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Transparência do governo público municipal	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Existência de conselhos administrativos participativos	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Existência de vagas de emprego na cidade	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Crescimento da presença de empresas na cidade	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Aumento da renda média do trabalhador	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Existência de uma oferta turística que inclui pequenas empresas do setor	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Existência de oferta de circuitos turísticos que inclui pequenas comunidades da cidade	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Existência do serviço de atendimento ao turista	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5