

## **OS EFEITOS DAS NECESSIADES NO ENGAJAMENTO PARA ADOÇÃO DAS CIDADES INTELIGENTES**

### ***THE EFFECTS OF NEEDS ON ENGAGEMENT FOR ADOPTING SMART CITIES***

### ***EFFECTOS DE LAS NECESIDADES EN LA PARTICIPACIÓN PARA ADOPCIÓN DE CIUDADES INTELIGENTES***

#### **MURILO FONSECA ANDRADE**

Pós-Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente Urbano - PPDMU na Universidade da Amazônia - UNAMA. Doutor em Administração no Programa de Pós-graduação em Administração - PPAD na Universidade da Amazônia - UNAMA - 2023. Mestre em Administração no Programa de Pós-graduação em Administração - PPAD na Universidade da Amazônia - UNAMA - 2017, especialista em Gestão da Tecnologia da Informação pela Faculdade Ideal - Faci/DeVry 2015, graduação em Adm. com Habilitação em Sistema de informação pela Faculdade do Pará (2006) e Gestão Empresarial pela Universidade da Amazônia (2005). Membro do grupo de pesquisa Gesdel (Grupo de Pesquisa em Gestão Social e do Desenvolvimento Local), Pesquisador do Grupo de Pesquisa ESCARLATE (Ecossistemas conectados à Cidades Inteligentes e Sustentáveis).

#### **MAURO MARGALHO COUTINHO**

Possui pós doutorado na Universidade do Arizona -Tucson, EUA (2012) em redes tolerantes a atrasos e desconexões, Pos-doutorado pela Rede Bionorte (2023-2024), doutorado em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Pará (UFPA - 2006), mestrado em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE - 2000), Especialização em Engenharia de Software (UFPA) e graduação em Tecnologia em Processamento de Dados (UFPA). Atualmente é professor titular da Universidade da Amazônia, onde atua na Pós-graduação stricto-sensu no programa de Administração (PPAD) e na graduação de Ciência da Computação. É autor do livro Avaliação de Desempenho de Sistemas Computacionais, publicado pela editora LTC. Na UNAMA, coordena o grupo de pesquisa ESCARLATE e o programa de Iniciação Científica (PIBIC). É Analista de Sistemas na Assembleia Legislativa do Estado do Pará. Desenvolve pesquisas associadas à temática de Cidades Inteligentes, Ciência Cidadã e Internet das Coisas. É membro do Grupo de Pesquisa GESDEL (Gestão Social e do Desenvolvimento Local)

#### **EDGAR JOSÉ PEREIRA DIAS**

Pós-Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Administração na Universidade da Amazônia - UNAMA. Doutor em Administração na Universidade da Amazônia - UNAMA (2015/2019), Mestre em Administração pela Universidade da Amazônia –



UNAMA (2010/2012), Pós-Graduado MBA em Gestão de Pessoas pela Faculdade do Pará – FAP, Graduado em Administração com Habilitação em sistema de Informação pela Faculdade do Pará – FAP (2002/2006). Experiência profissional como Coordenador no Curso de Administração nas Escolas do Estado do Pará. Professor nos cursos Técnicos (Informática, Marketing, Administração e Recursos Humanos) nas escolas Técnicas do Estado do Pará. Professor na Faculdade de Belém (UNEMPE - União Empresarial Educacional Ltda). Professor convidado pela Faculdade Ideal - FACL para ministrar nos cursos de Pós-Graduação. Professor titular na Faculdade Mauricio de Nassau cursos de Administração e Contábeis (2014/2019). Professor Titular na Faculdade Ideal-Devry atuando nos cursos de Administração e Ciências Contábeis. Professor Bolsista no PRONATEC pelo Instituto Federal do Pará - IFPA. Professor convidado no Curso de Especialização em Marketing Estratégico no Instituto Nacional de Educação e Extensão - INEX. Professor titular na Universidade da Amazônia - UNAMA (2019/ atuando). Professor titular na Faculdade Cosmopolita (2019/ atuando). Professor assistente I - efetivo na Universidade do Estado do Pará UEPA (2024).

## RESUMO

Este artigo tem como objetivo identificar quais as necessidades motivam o cidadão a estar engajado na construção das Cidades Inteligentes (CI). As tecnologias têm o potencial de melhorar a eficiência dos recursos, reduzir o consumo de energia, minimizar a emissão de poluentes e melhorar a qualidade de vida nas cidades. A adoção das Cidades Inteligentes tem sido considerada uma alternativa viável para os gestores públicos lidarem com os desafios dos grandes centros urbanos. Entende-se neste estudo que o Engajamento do Cidadão é importante na construção das CI. No entanto, o Cidadão busca atender suas necessidades para conseguir estar engajado na adoção da tecnologia nas CI. Assim, questiona-se quais das necessidades têm mais efeito no engajamento na adoção das Cidades Inteligentes. Para tanto, criou-se um modelo baseado nas Necessidades de Maslow, Engajamento e Adoção por meio da modelagem de equações estruturais. Aplicou-se uma *survey* com escala *likert* de sete pontos com os cidadãos em Belém-PA. Utilizou-se as escalas de adoção tecnológica, das necessidades de Maslow e de Engajamento. Assim, afirma-se que todas as necessidades do cidadão são importantes. No entanto, o cidadão estará mais engajado quando atingir as necessidades primárias, uma vez que atendida, esse cidadão buscará as necessidades secundárias, e ao buscá-las as Secundárias tende a estar participativo e Engajado. Entender as necessidades dos cidadãos e promover o engajamento público são desafios essenciais para o poder público ao desenvolver políticas públicas que atendam às demandas do Cidadão. Assim, a pesquisa trouxe uma grande contribuição teórica.

**Palavras-Chave:** Cidades Inteligentes; Engajamento; Adoção Tecnológica; Necessidades Primarias e Secundarias.

## RESUMEN

*Este artículo tiene como objetivo identificar qué necesidades motivan los ciudadanos a involucrarse en la construcción de Ciudades Inteligentes (CI). Las tecnologías tienen el potencial de mejorar la eficiencia de recursos, ahorrar energía, minimizar los contaminantes y mejorar la calidad de vida. La adopción de Smart Cities fue considerada una alternativa por los políticos para enfrentar los desafíos de las grandes*



*Metrópolis. Se entiende en el estudio que el compromiso Ciudadano es importante en la construcción de la IC. Sin embargo, los ciudadanos buscan satisfacer sus necesidades para involucrarse en la adopción de tecnología en IC. Se cuestiona cuáles de las necesidades inciden más en el compromiso en la adopción de Smart Cities. Para ello se creó un modelo basado en necesidades, compromiso y adopción de Maslow a través del modelo de ecuaciones estructurales. Se aplicó una encuesta con una escala tipo Likert de siete puntos en Belém-PA. Se utilizaron escalas de adopción de tecnología, necesidades de Maslow y compromiso. Afirma que las necesidades del ciudadano son importantes. Sin embargo, el ciudadano estará más comprometido al alcanzar las necesidades primarias, una vez satisfechas, este ciudadano buscará las secundarias y al buscarlas las Secundarias tenderán a ser participativas y comprometidas. Comprender las necesidades de los ciudadanos y promover la participación pública son desafíos esenciales para los políticos a la hora de desarrollar leyes que satisfagan las demandas de los ciudadanos. La investigación trajo un gran aporte teórico.*

**Palabras llave:** Ciudades Inteligentes; Compromiso; Adopción Tecnológica; Necesidades Primarias y Secundarias.

## ABSTRACT

*This article aims to identify which needs motivate citizens to be engaged in the construction of Smart Cities. Technologies have the potential to improve resource efficiency, reduce energy consumption, minimize transmission and improve quality of life in cities. The adoption of Smart Cities has been considered a viable alternative for public managers to deal with the challenges of large urban centers. It is understood in this study that Citizen Engagement is important in the construction of CI, however, Citizens seek to meet their needs in order to be Engaged in the Adoption of technology in CI. Thus, it is questioned, which of Maslow's needs have more effect on the Engagement in the adoption of Smart Cities? To this end, a model was created based on Maslow's Needs, Engagement and Adoption through Structural Equation Modeling. A survey with a seven-point Likert scale was applied to citizens in Belém-PA online. Scales of Technological Adoption, Maslow's Needs and Engagement were used. Thus, it is stated that all Citizens' Needs are important, however, Citizens will be more Engaged when they reach Primary Needs, once met, Citizens seek Secondary Needs, and when seeking Secondary Needs, they tend to be participatory and Engaged. Understanding citizens' needs and promoting public engagement are essential challenges for public authorities when developing public policies that meet Citizens' demands. Thus, the research brought a great theoretical contribution.*

**Keywords:** Smart Cities; Engagement; Technological Adoption; Primary and Secondary Needs.

## 1 INTRODUÇÃO

Os centros urbanos têm desempenhado um papel de grande relevância no desenvolvimento de grandes transformações, quer em nível local, territorial ou global. São considerados os principais motores econômicos, sociais e culturais de uma



região. Isso atrai pessoas de áreas rurais em busca de melhores condições de vida, emprego e perspectivas de carreira. A importância desses centros é fundamental para o desenvolvimento de grandes transformações pois potencializam a migração populacional rural para os grandes centros urbanos (CHIUSOLI, 2020).

Estudos realizados pela Organização das Nações Unidas - ONU indicam uma tendência de aumento da população urbana nas próximas décadas. De acordo com as projeções da ONU, estima-se que em 2050 cerca de 70% da população mundial viverá em áreas urbanas (CHOURABI et al., 2012; MIÑANO e SANTOS, 2015), sendo 64% da população estará concentrada nos países em desenvolvimento e quase 86% viverão nos grandes centros urbanos em países desenvolvidos (CHOURABI et al., 2012).

Essa tendência de urbanização em larga escala está relacionada a diversos fatores, tais como, a busca por melhores oportunidades de emprego, acesso a serviços e qualidade de vida e tem impulsionado a migração das áreas rurais para as áreas urbanas.

No entanto, é importante ressaltar que esse processo de urbanização traz desafios para as cidades, como o fornecimento adequado de moradia, infraestrutura, transporte, serviços básicos e gestão sustentável dos recursos naturais. O planejamento urbano adequado e políticas eficazes são necessários para lidar com esses desafios e garantir o desenvolvimento sustentável das cidades.

O engajamento dos cidadãos é essencial para o desenvolvimento e implementação de políticas públicas eficazes nas cidades. Quando os cidadãos estão ativamente envolvidos nos processos de tomada de decisão, eles têm a oportunidade de expressar suas necessidades, demandas e aspirações (BITTENCOURT FRIEDRIC e DALENOGARE ALVES, 2017)

Além disso, o engajamento dos cidadãos na governança urbana pode levar a soluções inovadoras e criativas, uma vez que eles têm um conhecimento privilegiado e uma percepção detalhada das necessidades e desafios locais. Ao incentivar seu envolvimento, as autoridades públicas podem aproveitar esse conhecimento para identificar problemas, oportunidades e propor ideias que visem melhorar a qualidade de vida e promover o desenvolvimento sustentável.

O uso das Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC's também contribui desempenhando um papel fundamental no engajamento dos cidadãos. As TIC's fornecem ferramentas e plataformas que permitem a participação e interação dos



cidadãos com os processos de governança urbana. Isso pode incluir o uso de aplicativos móveis para relatar problemas, participar de consultas públicas, acompanhar a prestação de serviços públicos, dentre outros.

É importante ressaltar que o engajamento dos cidadãos não deve ser restrito apenas ao uso das TICs. O diálogo e a participação presencial também são essenciais para garantir a representatividade e inclusão de todas as partes interessadas. O poder público deve adotar modalidades abertas e colaborativas, promovendo espaços de discussão e envolvendo os cidadãos nos processos de formulação e implementação das políticas públicas.

Assim, o Engajamento dos cidadãos é fundamental para o desenvolvimento das Cidades Inteligentes. Ao envolver ativamente tanto os cidadãos, quanto as autoridades públicas podem garantir que as políticas sejam mais inclusivas, transparentes e capazes de atender às necessidades reais das cidades.

O desafio maior é saber como esse cidadão poderá estar engajado nas construções das Cidades Inteligentes? A teoria de Maslow, sobre as necessidades humanas, pode ser relevante para compreender a motivação do engajamento dos cidadãos nas construções das Cidades Inteligentes. A teoria de Maslow propõe uma hierarquia de necessidades que as pessoas buscam satisfazer para alcançar a motivação.

Mediante o exposto, questiona-se: “Quais das Necessidades de Maslow tem mais efeito no Engajamento na Adoção das Cidades Inteligentes?”. Buscar-se-á discutir neste artigo o campo das Cidades e o processo de transformação para as Cidades Inteligentes, conferindo a importância do atendimento das Necessidades Motivacionais de Maslow no Engajamento para Adoção das Cidades Inteligentes.

## 2 CIDADES INTELIGENTES E A IMPORTÂNCIA DO ENGAJAMENTO DO CIDADÃO NA ADOÇÃO TECNOLÓGICA

O principal objetivo das Cidades Inteligentes é melhorar a eficiência e a sustentabilidade das cidades, aproveitando o poder da tecnologia para resolver problemas complexos. Algumas das áreas em que as TIC's são aplicadas incluem mobilidade urbana, moradia, transporte, energia, tratamento de água, saneamento básico, governança, saúde, segurança e gestão de resíduos.



As Cidades Inteligentes - CI, ou *Smart Cities* - SC, são um campo em desenvolvimento que busca integrar Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC's em sua infraestrutura para criar soluções inovadoras que abordem os desafios urbanos, para melhorar a qualidade de vida nas áreas urbanas.

As tecnologias utilizadas em Cidades Inteligentes abrangem diversas áreas para melhorar o funcionamento geral da cidade e a qualidade de vida dos cidadãos, como infraestrutura de transporte, energia, governança, segurança, meio ambiente, saúde e educação. (GIFFINGER, et al. 2007; GIFFINGER e GUDRUN, 2010; ROULAND, 2015; HAJDUK; 2016).

O conceito de Cidades Inteligentes é multidimensional e ainda não consensual, pois está em constante evolução, o que torna desafiador definir um padrão único ou conceito que se aplica universalmente a todas as realidades. Diferentes organizações, pesquisadores e especialistas podem ter suas próprias definições e frameworks para descrever as características de uma Cidade Inteligente, dependendo dos objetivos, contextos e necessidades específicas de cada lugar. Essas configurações e estruturas podem variar em termos de foco, prioridades e ênfase nas áreas de aplicação (de OLIVEIRA e COUTINHO, 2022).

Assim, De Oliveira e Coutinho (2022, p 176), consideram o termo:

“Cidades Inteligentes” ainda não possui um conceito aceito universalmente. Não que os autores apresentem uma conceituação divergente, mas há uma tendência, em grupos específicos, na adoção de um viés mais aderente à sua realidade. Os arquitetos, por exemplo, tendem a olhar as Cidades Inteligentes com o viés da urbanização; os engenheiros com o olhar da infraestrutura (BRT1 - Bus Rapid Transit, mobilidade, ciclofaixas etc.); os técnicos com o olhar da tecnologia (sensoriamento/ monitoramento) e assim por diante (de OLIVEIRA e COUTINHO, 2022).

No entanto, apesar dessa diversidade de abordagens, existem alguns elementos comuns que são frequentemente associados às Cidades Inteligentes, como o uso das TIC's para melhorar a eficiência, sustentabilidade e qualidade de vida urbana. Isso pode envolver o uso de sensores, dispositivos conectados, análise de dados, sistemas de informação geográfica, plataformas digitais e soluções direcionadas na nuvem, entre outros, desempenhando um papel fundamental no monitoramento e na gestão de diversos aspectos da cidade. (WASHBURN, et al. 2010).



Neste sentido, uma Cidade Inteligente busca melhorar a qualidade de vida dos cidadãos com o apoio das TIC's, proporcionando benefícios imediatos tanto em nível organizacional quanto pessoal, como por exemplo, para a melhoria do processo logístico e no uso racional da energia residencial (DAMERI, 2013; ALBINO et al, 2015). As inovações tecnológicas podem contribuir para minimizar as externalidades negativas associadas ao aumento populacional, melhorar a eficiência, a qualidade e a acessibilidade dos serviços públicos (ERGAZAKIS et al., 2011).

Por outro lado, para transformar uma cidade em uma Cidade Inteligente, é essencial considerar os cidadãos como os principais beneficiários e participantes ativos do processo de tomada de decisões. As Cidades Inteligentes devem ser projetadas e integradas levando em consideração as necessidades, aspirações e envolvimento dos cidadãos (CHICHERNEA, 2015; CASTELNOVO, 2016).

É importante destacar que uma Cidade Inteligente não se trata apenas do uso indiscriminado de tecnologias, mas sim de uma abordagem integrada que considera principalmente o Cidadão. Ao desenvolver políticas públicas para uma Cidade Inteligente, os gestores devem levar em consideração a participação e engajamento do Cidadão.

Os cidadãos não devem ser vistos apenas como destinatários passivos dos benefícios das Cidades Inteligentes, mas sim como participantes ativos, auto decisivos, independentes e conscientes (GIFFINGER et al., 2007). A participação ativa dos cidadãos é fundamental para a continuidade e sucesso dos projetos políticos em uma Cidade Inteligente.

É essencial que os cidadãos estejam informados sobre as iniciativas, compreendam os seus benefícios e possam participar ativamente na sua implementação e monitorização (CHOURABI et al., 2012), para promover a transparência, o engajamento e a confiança entre a população e o governo local. É necessário que os cidadãos tenham consciência dos desafios ambientais, sociais e biológicos que a cidade enfrenta e ajam de maneira responsável e positiva para enfrentá-los (DAMERI et al. 2014).

A elaboração de políticas públicas para uma Cidade Inteligente deve envolver a participação ativa dos cidadãos, empresas, organizações da sociedade civil e outros atores relevantes. A governança participativa permite a cocriação de soluções que atendem às necessidades específicas da sociedade e promovem a inclusão e a equidade (GIFFINGER et al., 2007; CASTELNOVO, 2016).



As TICs possibilitam uma interconexão eficiente de cidadãos e organizações – privadas e governamentais trazendo subsídios ao desenvolvimento (WASHBURN et al., 2010). No entanto, no processo de evolução tecnológica, as pessoas desempenham um papel fundamental como operadoras e construtoras desse movimento. Os cidadãos das cidades estão cada vez mais envolvidos nas transformações e construções das tecnologias adotadas, sendo considerados "Cidadãos Inteligentes".

Segundo Giffinger et al. (2007) o termo "Cidadão Inteligente" refere-se a indivíduos que estão engajados e interagem ativamente com as mudanças tecnológicas em sua comunidade. Os Cidadãos Inteligentes se envolverem mais ativamente na governança urbana, expressarem suas opiniões, monitorarem serviços públicos, participarem de processos de tomada de decisão e contribuir para a melhoria da qualidade de vida em suas comunidades (GIFFINGER et al, 2007).

O cidadão inteligente desempenha um papel fundamental na produção de informações e no desenvolvimento das cidades. Sendo parte integrante do ambiente urbano, ele possui um conhecimento privilegiado e uma percepção detalhada das necessidades e dos desafios locais (RIZZON et al, 2017).

Os cidadãos são capazes de contribuir de maneira significativa para o crescimento das cidades, oferecendo soluções pontuais, inovadoras e criativas. Eles têm a capacidade de identificar problemas e oportunidades, propor ideias e iniciativas que visem melhorar a qualidade de vida e o desenvolvimento sustentável, no entanto, seu engajamento neste processo é de fundamental importância para que sejam atendidas suas necessidades.

O engajamento é estar ativamente envolvido em um processo, demonstrar interesse em algo ou dedicar tempo e esforço a uma atividade específica. É um termo que geralmente está associado a um padrão de relacionamento entre uma pessoa e um objeto, coisa ou processo (HIGGINS, 2006; PHAM e AVNET, 2009; HIGGINS e SCHOLER, 2009).

O engajamento de um cidadão tende a ser positivo quando ele percebe um valor agregado em determinado processo, atividade social ou aquisição. Quando algo desperta interesse, proporciona benefícios tangíveis ou reforçou suas necessidades e desejos, é mais provável que o cidadão se envolva e se engaje de maneira positiva (HIGGINS e SCHOLER, 2009).





Quando o engajamento é precedido por uma adição de valor, os cidadãos tendem a se sentir mais motivados, comprometidos e dispostos a contribuir de maneira ativa. Eles enxergam benefícios claros ou recompensas que os incentivam a participar e se envolvem em determinados processos ou atividades.

O engajamento está intrinsecamente ligado à mudança de comportamento e à estrutura da sociedade. O engajamento do cidadão sustenta a evolução das cidades, especialmente no que diz respeito às políticas públicas. Por meio do engajamento, os cidadãos podem influenciar a construção e a implementação de políticas que alcançaram o desenvolvimento urbano, expressando suas necessidades, demandas e aspirações (OLIVEIRA e WANDICK, 2018; JOHNSTON e TAYLOR, 2018).

O envolvimento do cidadão em um processo de governança é fundamental para garantir que as políticas sejam inclusivas, transparentes e atendam às necessidades e aspirações dos cidadãos (CASTELNOVO, 2016). E, a adoção das TIC's permitem desenvolver aplicações para soluções e serviços do cotidiano das cidades, transformando em uma Cidade Inteligente (CASTELNOVO, 2016).

Estudos relacionados a adoção tecnológica incluem elementos sociais, tais como normas subjetivas; imagem e voluntariedade e demonstram o impacto direto na adoção da tecnologia (VENKATESH e DAVIS, 2000). Compreender o comportamento do consumidor/indivíduo é fundamental num cenário em constante evolução tecnológica. À medida que as novas tecnologias são conduzidas e adotadas pela indústria e pela sociedade, elas têm um impacto significativo no comportamento dos indivíduos e nas estruturas sociais e trabalhistas.

Tal fenômeno é visto pelas grandes organizações e reconhecem a importância de entender o comportamento do consumidor/indivíduo para o lançamento de novas tecnologias, produtos ou serviços. Compreender as necessidades e desejos é fundamental para desenvolver soluções inovadoras que atendam às suas expectativas e tragam valor para suas vidas (GOUVEIA e COELHO, 2007).

As crescentes possibilidades tecnológicas a serem adotadas em diversos cenários como casa, trabalho, lazer e outros podem trazer diversos benefícios. Os benefícios percebidos da tecnologia podem ser influenciados por fatores como utilidade, facilidade de uso, compatibilidade com as necessidades e influenciados pelos usuários, bem como pelo contexto de uso. Quando os usuários não percebem



os reais benefícios da tecnologia ou quando há uma discrepância entre as expectativas e a experiência real, tendem a rejeitar (PARASURAMAN e GREWAL, 2000).

Portanto, compreender os elementos que impactam positivamente no processo de Adoção Tecnológica são necessários para o desenvolvimento de modelos e teorias que auxiliam na compreensão e previsão do comportamento dos indivíduos em relação à adoção de novas tecnologias. Assim, neste estudo, tende-se a compreender que o Engajamento é um elemento importante que pode afetar positivamente na Adoção das Cidades Inteligentes.

### **3 TEORIA DE ABRAHAM MASLOW: ENTENDENDO SUAS NECESSIDADES POR MEIO DA ÓTICA DAS CIDADES INTELIGENTES**

Entender as necessidades do cidadão é fundamental para o desenvolvimento e construção de Cidades Inteligentes. Ao considerar a Teoria das Necessidades Humanas e associá-la a uma visão baseada em Cidades Inteligentes, pode-se identificar como as Necessidades Primárias (Fisiológicas e Segurança) e as Necessidades Secundárias (Social, Estima e Autorrealização) se relacionam com os conceitos e evidências dessas cidades, além de estabelecer direcionamentos para pesquisas futuras.

Na área das necessidades humanas, vários autores discutiram a teoria em diferentes campos do conhecimento. Skinner (1970) enfatiza o papel do ambiente externo no comportamento humano, na qual o comportamento é influenciado principalmente por recompensas e punições do ambiente. O comportamento humano é visto como uma resposta a estímulos e que as ações humanas são moldadas pela consequência do comportamento, seja por meio de reforço positivo “recompensa” ou reforço negativo “remoção de algo aversivo” (SKINNER, 1970).

Por outro lado, Koch enfatiza a importância das experiências subjetivas e da autorrealização na motivação humana, na qual a motivação é impulsionada pelo desejo inato de se desenvolver e alcançar o seu potencial máximo. Para o autor, cada pessoa possui uma tendência inata para o crescimento pessoal e busca suas necessidades básicas, como a necessidade de ser amado, aceito e compreendido (KOCH, 1959)



Ambas as abordagens têm contribuições para a compreensão das necessidades humanas e da motivação. Enquanto Skinner enfatiza a influência do ambiente externo e das consequências comportamentais, Koch destaca a importância das experiências subjetivas e do crescimento pessoal.

A motivação humana é influenciada por uma ampla gama de fatores e teorias, considerando tanto aspectos internos quanto externos que impulsionam o comportamento humano. Diversos teóricos e investigadores abordam o tema da motivação de diferentes perspectivas (MURRAY, 1986).

A compreensão da motivação humana evoluiu para reconhecer que é um fenômeno complexo pelo meio social no qual o indivíduo está inserido e que tanto os fatores internos quanto os externos desempenham um papel crucial na motivação das pessoas. Os aspectos internos, como necessidades, desejos e metas individuais, interagem de maneira dinâmica com o ambiente social em que o indivíduo está inserido (HERZBERG et al., 1959).

Porém, foi somente nos estudos de Abraham Maslow com base nas Necessidades Humanas que a Motivação Humana ganhou destaque, sendo amplamente reconhecido como um dos pioneiros nos estudos (HENWOOD et al., 2015; SHIH et al., 2019). A Teoria da Motivação enfatiza a ideia de que as necessidades humanas são impulsionadoras do comportamento.

A teoria da Motivação Humana e suas necessidades reconhece que os seres humanos são impulsionados por desejos e necessidades, e que a busca pela satisfação dessas necessidades é uma motivação fundamental do comportamento humano. Essa teoria destaca a importância das necessidades básicas na motivação humana e sugere que a dinâmica de busca pela satisfação das necessidades está relacionada à observação dos desejos expressos pelos indivíduos (dos REIS SAMPAIO, 2009).

Abraham Maslow aponta que as pessoas possuem 2 (duas) necessidades, as Primárias (fisiológicas, segurança) e as Secundárias (pertencimento - social, estima e autorrealização). Segundo Maslow, pessoas são motivadas a buscar o atendimento das necessidades básicas antes de se voltarem para as necessidades mais elevadas (MASLOW, 1943).

Maslow descreve as Necessidades da seguinte forma: 1. Necessidades Fisiológicas: Essas são as necessidades mais básicas e essenciais para a sobrevivência, como ar, água, comida, sono, abrigo e saúde; 2. Necessidades de



Segurança: Essas necessidades se referem à busca de estabilidade, segurança física, proteção contra perigos, ameaças e medo. Isso inclui a necessidade de um ambiente seguro, emprego estável, moradia segura e segurança financeira; 3. Necessidades de Pertencimento - Social: Essas necessidades a busca por conexões sociais, motivadas, amorosas, de amizade, de intimidade e um senso de pertencimento a um grupo ou comunidade; 4. Necessidades de Estima: Essas necessidades referem-se à busca por autoestima, respeito próprio, reconhecimento, homenagem dos outros e prestígio. Isso inclui a necessidade de se sentir competente, confiante e valorizado; e 5. Necessidades de Autorrealização: Essas são as necessidades mais elevadas na autoridade e envolvimento a busca pelo potencial máximo, crescimento pessoal, autodesenvolvimento e realização dos próprios talentos e aspirações (MASLOW, 1943).

É importante destacar que, quando as necessidades de segurança não são atendidas, é gerado um ambiente insatisfatório ocasionando o afastamento do cidadão do convívio social, afetando diretamente na necessidade de pertencimento, estima e sua autorrealização (OTWAY e CARNELLEY, 2013; BACKONJA et al., 2014; BEISE e SHERR, 2015; HENWOOD *et al.*, 2015).

A autorrealização é considerada o nível mais alto da liderança das necessidades. É o estágio em que o indivíduo busca alcançar seu potencial máximo, expressar sua criatividade, desenvolver seus talentos e encontrar um senso profundo de satisfação e significado em sua vida. No entanto, é importante observar que nem todas as pessoas alcançaram esse estágio e que a liderança das necessidades pode ser influenciada por diversos fatores individuais, culturais e contextuais (KIM e HUR, 2019).

Tendo em vista todo o conceito apresentado de Cidades Inteligentes e as Necessidades de Maslow faz-se importante associá-las na busca de melhor compreender suas conexões, garantindo que elas sejam realmente centradas no bem-estar e nas necessidades dos cidadãos.

Para as Necessidades Primárias as Cidades Inteligentes podem atender às Necessidades Fisiológicas dos cidadãos por meio de infraestruturas e serviços eficientes. Isso inclui acesso a água potável, alimentos seguros, habitação adequada e saneamento básico. As tecnologias inteligentes podem ser empregadas para melhorar a qualidade e disponibilidade desses recursos, como monitoramento



inteligente do consumo de água, sistemas de agricultura urbana vertical e sensores para a manutenção de condições saudáveis nos ambientes construídos.

Já nas Necessidades de Segurança as Cidades Inteligentes podem proporcionar maior segurança aos cidadãos, tanto em termos físicos quanto emocionais. Isso pode ser alcançado por meio de sistemas avançados de vigilância e monitoramento, como câmeras de segurança integradas a algoritmos de análise de vídeo e reconhecimento facial. Além disso, os sistemas de alerta precoce baseados em dados podem ajudar a prevenir desastres naturais e gerenciar emergências de forma mais eficiente.

Al Khalifa (2021) destaca em seus estudos que a Teoria das Necessidades de Maslow com o Urbanismo Sustentável e Inteligente oferece uma perspectiva mais abrangente sobre as necessidades dos indivíduos no contexto urbano. Isso permite que os planejadores urbanos e os formuladores de políticas considerem não apenas as dimensões físicas e ambientais das cidades, destacando-se o tratamento de água residuais e condições sociais adequadas, promovendo assim um desenvolvimento urbano mais sustentável e voltado para o bem-estar humano.

As Necessidades Secundárias como, as Necessidades de Pertencimento - Social; As Necessidades de Estima e as Necessidades de Autorrealização Na visão das Cidades Inteligentes são vistas como da seguinte forma: as Necessidades de Pertencimento – Social as Cidades Inteligentes podem promover espaços públicos interativos e inclusivos. Por exemplo, o uso de tecnologias de Internet das Coisas - IoT pode permitir a conexão e interação entre os moradores, incentivando a participação comunitária e o senso de pertencimento. Além disso, a implementação de aplicativos móveis e plataformas online pode facilitar a colaboração e a comunicação entre os cidadãos.

As Necessidades de Estima na perspectiva das Cidades Inteligentes podem contribuir para a satisfação das necessidades de estimativa dos cidadãos ao promover oportunidades de crescimento pessoal e profissional, tais como, a oferta de espaços de coworking, programas de capacitação digital e acesso a recursos educacionais de qualidade podem ajudar os cidadãos a desenvolverem suas habilidades e alcançarem objetivos pessoais e profissionais.

Por fim, as Necessidades de Autorrealização pautadas nas Cidades Inteligentes podem facilitar a autorrealização dos cidadãos ao oferecer acesso a infraestruturas e recursos que promovam a criatividade, inovação e



empreendedorismo. Isso pode ser alcançado por meio de incubadoras de startups, fabricantes de espaços, laboratórios de pesquisa e desenvolvimento, e políticas que incentivam a inovação tecnológica e a criação de soluções inteligentes.

Na pesquisa realizada por Giourka et al. (2020) teve como objetivo propor um processo de transição energética para as cidades, utilizando soluções inteligentes. Eles avaliam quatro elementos importantes que incorporam atributos de impacto social e mudança de vida, conectando-os à Pirâmide de Maslow. Os atributos considerados relevantes para as soluções inteligentes foram: valor de qualidade, motivação, integração, redução de custos, informação e organização. Esses atributos desempenham um papel crucial no planejamento das cidades, incluindo órgãos públicos responsáveis pela elaboração de políticas públicas, tomadores de decisão, cidadãos e empresas (GIOURKA et al., 2020).

Os autores Zhang et al. (2019) estabeleceram um sistema de índices de avaliação de cidades projetadas com base nas necessidades dos residentes. Eles identificaram que a necessidade mais importante é a autorrealização, seguida pela necessidade de pertencimento social. Os autores destacam também, a importância do nível de intelectualização na construção de uma cidade inteligente. A intelectualização refere-se à incorporação de tecnologia e inovação em vários aspectos da cidade, o que melhora a interatividade com os cidadãos.

A educação desempenha um papel fundamental na promoção da Inovação Social e no Desenvolvimento Territorial. Ela capacita as pessoas com habilidades, conhecimentos e valores necessários para criar soluções criativas e atraentes para os desafios sociais, psicológicos e ambientais enfrentados por uma determinada comunidade ou região. Além disso, a educação pode fortalecer os recursos locais, incentivar o empreendedorismo e estimular a participação cidadã, elementos essenciais para apoiar o desenvolvimento territorial. Uma estrutura *bottom-up*, ou seja, uma abordagem que parte da base, pode ser altamente eficaz na aplicação de ecossistemas de aprendizagem para contribuir com o desenvolvimento territorial (GIOVANNELLA, 2014). Essa abordagem reconhece que as pessoas têm diferentes necessidades em diferentes possibilidades de suas vidas e que o desenvolvimento territorial sustentável requer uma abordagem holística e inclusiva (GIOVANNELLA, 2015).

Entende-se até aqui que, os estudos relacionados às necessidades de Maslow têm expressões manifestadas no contexto das Cidades Inteligentes. Eles fornecem



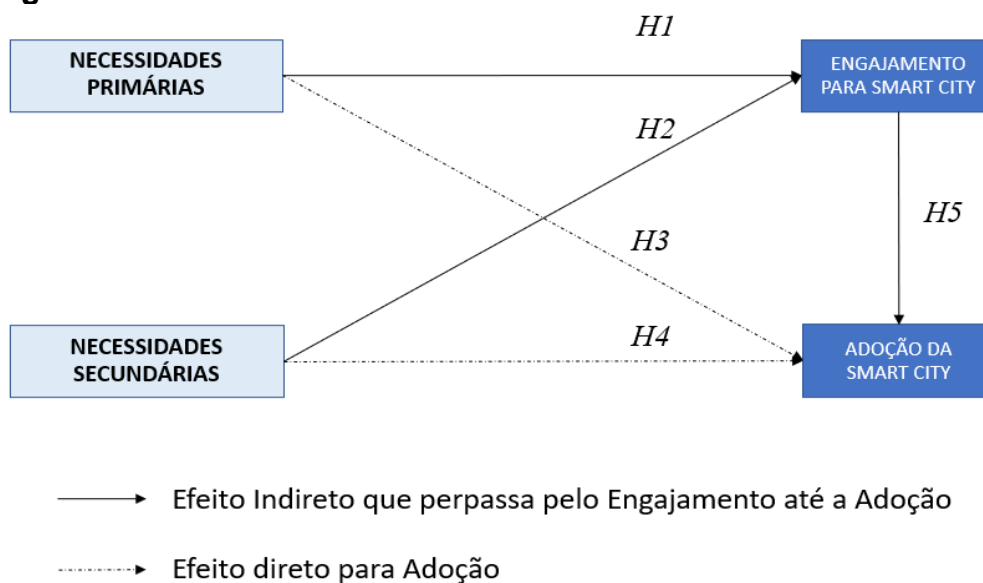
uma base teórica sólida para o desenvolvimento urbano sustentável, a transformação da vida urbana para um maior bem-estar social e a motivação dos cidadãos para Engajar-se na Adoção as tecnologias para as Cidades Inteligentes.

#### 4 CONCEPÇÃO DO MODELO CONCEITUAL

A proposição de um modelo conceitual, baseado na relação das evidências teóricas observadas diante de todas as sequências de eventos comportamentais que inferem um aumento direto no grau aceitação de uso, influenciado pelo engajamento a partir das Necessidades Primárias (Fisiológicas e Segurança) e Secundárias (Pertencimento – Social, Estima e Autorrealização).

No modelo proposto, as Necessidades Primárias e Secundárias têm um efeito direto e positivo sobre o Engajamento, que por sua vez tem um efeito direto e positivo sobre a adoção de uso de novas tecnologias para a formação da Smart City. Isso significa que quando as necessidades primárias (como necessidades fisiológicas e de segurança) e secundárias (como pertencimento social, estima e autorrealização) são atendidas, o engajamento do indivíduo aumenta. O engajamento refere-se ao nível de envolvimento, interesse e interação do indivíduo com as tecnologias relacionadas às Smart Cities.conforme a Figura 1.

Figura 1: Modelo conceitual



Fonte: Elaboração própria (2023).

Para uma melhor visualização das hipóteses de pesquisa, apresenta-se o Quadro 1.

**Quadro 1:** Hipóteses da Pesquisa

HIPÓTESE S	DEFINIÇÃO
H1	<i>A variável Necessidade Primária tem efeito positivo no Engajamento.</i>
H2	<i>A variável Necessidade Secundária tem efeito positivo no Engajamento.</i>
H3	<i>A variável Necessidade Primária NÃO tem efeito direto na Adoção</i>
H4	<i>A variável Necessidade Secundária NÃO tem efeito direto na Adoção</i>
H5	<i>Quanto maior for o Engajamento, maior será a adoção de uso de novas tecnologias na formação da Smart City.</i>
H – Hipótese de pesquisa	<i>Quando atendido as necessidades do cidadão o melhor caminho para a Adoção das Cidades Inteligente perpassa pelo Engajamento.</i>

Fonte: Elaboração própria.

## 5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa foi realizada em Belém/PA e se utilizou um questionário controlado, fechado e auto administrável que foi disponibilizado por meio de um link distribuído através de um aplicativo de mensagem instantânea. Essa abordagem permitiu alcançar um maior número de participantes e obter resultados mais robustos.

O questionário foi projetado com base em um cenário que visava atingir o objetivo da pesquisa, proporcionando uma melhor compreensão sobre o conceito de uma Cidade Inteligente. Para avaliar as respostas dos participantes, utilizou-se uma escala de resposta do tipo *Likert* de sete pontos. Essa escala permite aos participantes expressar seu nível de concordância ou discordância em relação às aprovadas.

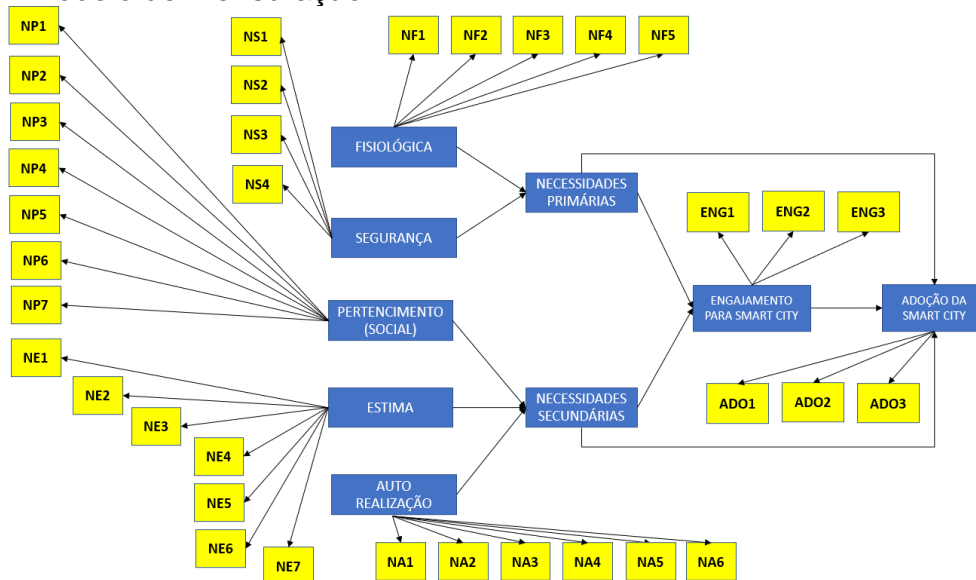
Para analisar os dados coletados, adote-se o método quantitativo de Análise de Equações Estruturadas. Esse método permite examinar as relações entre identificadores e identificar os padrões subjacentes aos dados. Assim, será possível realizar uma análise estatística dos dados coletados e identificar as relações entre as variáveis da pesquisa. Isso fornecerá uma compreensão mais aprofundada sobre o tema da Cidade Inteligente e ajudará a embasar as recomendações e recomendações necessárias do estudo.





Para determinar o tamanho da amostra necessária para uma pesquisa, é comum utilizar cálculos estatísticos que levam em consideração o número de itens e fatores, o tamanho do efeito esperado, a probabilidade desejada e o nível de poder estatístico (COHEN, 1998; WESTLAND, 2010). Desta forma, os critérios para o cálculo foram: a) tamanho do efeito ( $f^2 = 0,30$ ), b) poder estatístico de 90%, c) nível de significância de 0,05, d) Número de variáveis latentes: 7, Número de variáveis observadas: 61, chegando a um número mínimo da amostra de 210 respondentes, sendo este adotado pela pesquisa.

**Figura 2:** Modelo de mensuração



**Fonte:** Elaboração própria (2023).

Foi criado o Modelo de Mensuração, conforme a Figura 2, onde descreve as relações entre as variáveis latentes (construtos) e seus indicadores (itens) em uma pesquisa. Ele é uma parte fundamental da modelagem e é usado para avaliar a validade e confiabilidade das medidas utilizadas (HAIR JR et al., 2017).

Assim, o modelo de mensuração foi construído com base nos construtos das escalas de Adoção – (Escala de PARASURAMAN e GREWAL, 2000), Engajamento – (Escala de KUMAR e PANSARI, 2016), Necessidades Fisiológicas, Necessidades de Segurança, Necessidades de Pertencimento – Social, Necessidades de Estima e Necessidade de Autorrealização – (Escala de TAORMINA e GAO, 2013).

## 6 RESULTADOS E DISCUSSÕES



Para podermos analisar as variáveis Necessidades Primárias e Necessidades Secundárias e suas inferências diretas e indiretas foi analisado de forma individual. Assim, percebeu-se que todas são significantes, e que além de sua significância o melhor caminho para a Adoção as Cidades Inteligentes é através do Engajamento, onde seus caminhos ficaram evidenciados como, de NF → ENG ( $\beta = 0,461$ ) e ENG → ADO ( $\beta = 0,532$ ); NS → ENG ( $\beta = 0,524$ ) e ENG → ADO ( $\beta = 0,503$ ); NP → ENG ( $\beta = 0,521$ ) e ENG → ADO ( $\beta = 0,496$ ); NE → ENG ( $\beta = 0,575$ ) e ENG → ADO ( $\beta = 0,518$ ); e NA → ENG ( $\beta = 0,747$ ) e ENG → ADO ( $\beta = 0,378$ ).

As Necessidades Fisiológica (NF), Necessidades de Segurança (NS), Necessidades de Pertencimento – Social (NP), Necessidades de Estima (NE) e Necessidades de Autorrealização (NA) foram significantes quando passam pelo processo de Engajamento até sua Adoção.

Já os caminhos que levam direto à Adoção, não foram significativos tendo como resultado Necessidade Fisiológica e a Adoção ( $\beta = 0,185$ ), Necessidade de Segurança e a Adoção ( $\beta = 0,219$ ), Necessidade de Pertencimento e a Adoção ( $\beta = 0,235$ ), Necessidade de Estima e a Adoção ( $\beta = 0,172$ ) e Necessidade de Autorrealização e a Adoção ( $\beta = 0,321$ ). Desta forma, fica comprovado que o melhor caminho para a Adoção das Cidades Inteligente perpassa pelo Engajamento.

Uma vez que validados todas as Necessidades será apresentado os resultados de forma individual as variáveis de segunda ordem que são as Necessidades Primárias e Necessidades Secundarias, espera-se aqui identificar do caminho mais significativo de variáveis de segunda ordem envolve a análise dos efeitos dessas variáveis nos resultados desejados, conforme a Tabela 1.

O *t-value* para todos os caminhos foram superiores a 1,96, assumindo assim que o coeficiente de caminho é significativo. O *p value* de todos os caminhos ficaram entre 0,000 e 0,001, por tanto, ficaram menores que 0,05 existindo uma relação significativa. Conforme a Tabela 1.

**Tabela 1:** Tabela informativa do Coeficiente de Caminho ( $\beta$ ) / Erro Padrão / T-value / P-value (Necessidades Primárias e Necessidades Secundárias).

Caminho	Coeficiente de Caminho ( $\beta$ )	Erro Padrão	T-valor	P-valor
<b>Necessidades Primárias</b>				
ENG -> ADO	0,480	0,078	6,117	0,000



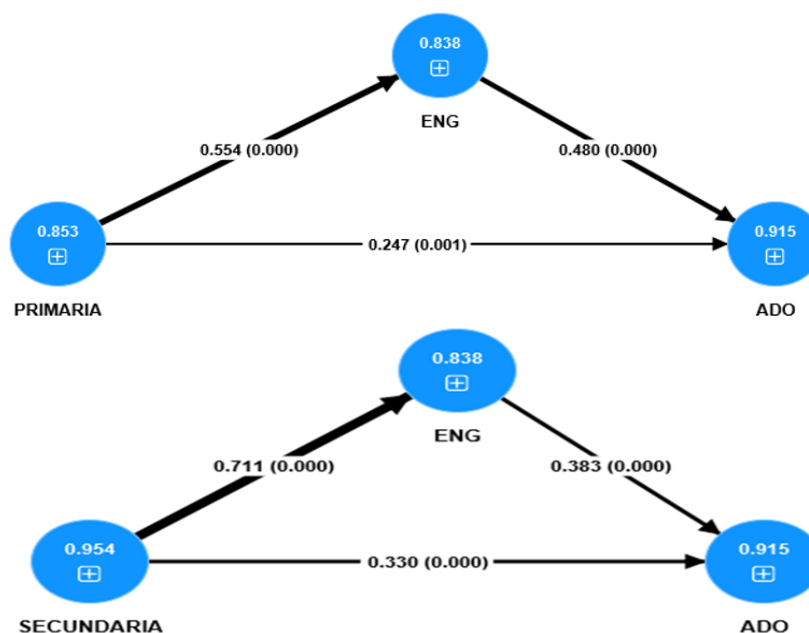
PRIMARIA -> ADO	0,247	0,074	3,332	0,001
PRIMARIA -> ENG	0,554	0,053	10,485	0,000
Necessidades Secundárias				
ENG -> ADO	0,383	0,094	4,057	0,000
SECUNDARIA -> ADO	0,330	0,093	3,567	0,000
SECUNDARIA -> ENG	0,711	0,039	18,334	0,000

Fonte: Elaboração própria. Dados extraídos do Samrt PLS.

Nota: ENG (Engajamento); ADO (Adoção).

Na Figura 3, percebe-se claramente o melhor caminho que passa de PRIMARIA → ENG ( $\beta = 0,554$ ) e ENG → ADO ( $\beta = 0,480$ ). O mesmo pode ser afirmado para as Necessidades Secundárias, onde o melhor caminho passa da SECUNDARIA → ENG ( $\beta = 0,711$ ) e ENG → ADO ( $\beta = 0,383$ ).

Figura 3: Modelo Estrutural – Necessidades Primárias e Necessidades Secundárias..



Fonte: Elaboração própria (2023).

Logo entende-se que, o melhor caminho perpassa pelas Necessidades (Primárias e Secundárias) através do Engajamento até chegar na Adoção. Já na relação direta entre as Necessidades e a Adoção é fraca, onde as Primárias → ADO está expresso com o beta ( $\beta = 0,247$ ) e Secundárias → ADO ( $\beta = 0,330$ ).

Na sequência é expresso os resultados das variáveis de forma agrupadas para identificar o melhor caminho conforme a Tabela 2.



**Tabela 2:** Tabela informativa do Coeficiente de Caminho ( $\beta$ ) / Erro Padrão / T-value / P-value (Necessidades Primárias e Secundárias).

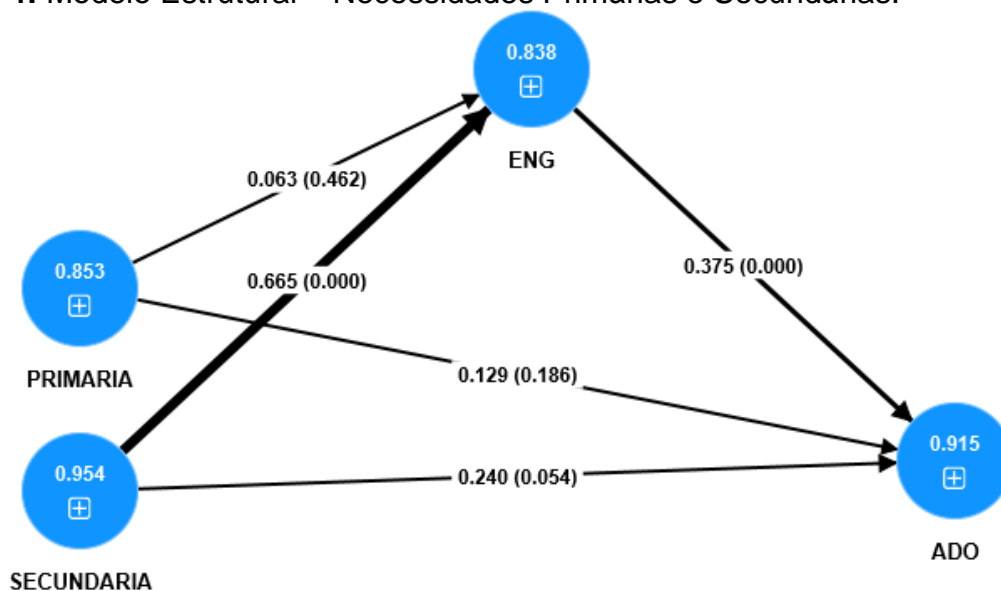
Necessidades Primárias e Secundárias				
Caminho	Coeficiente de Caminho ( $\beta$ )	Erro Padrão	T-valor	P-valor
<b>ENG -&gt; ADO</b>	<b>0,375</b>	<b>0,095</b>	<b>3,966</b>	<b>0,000</b>
PRIMARIA -> ADO	0,129	0,097	1,322	0,186
PRIMARIA -> ENG	0,063	0,085	0,736	0,462
SECUNDARIA -> ADO	0,240	0,124	1,928	0,054
<b>SECUNDARIA -&gt; ENG</b>	<b>0,665</b>	<b>0,080</b>	<b>8,337</b>	<b>0,000</b>

Fonte: Elaboração própria. Dados extraídos do Samrt PLS.

Nota: ENG (Engajamento); ADO (Adoção).

Assim, percebe-se que somente os caminhos ENG  $\rightarrow$  ADO e o SECUNDARIA  $\rightarrow$  ENG tiveram significância, pois o t-value foram superiores a 1,96. O mesmo acontecendo para o p value somente os caminhos ENG  $\rightarrow$  ADO e o SECUNDARIA  $\rightarrow$  ENG ficaram em 0,000, por tanto, ficaram menores que 0,05 havendo uma relação significativa. Conforme a Tabela 2.

**Figura 4:** Modelo Estrutural – Necessidades Primárias e Secundárias.



Fonte: Elaboração própria (2023).

Na Figura 4, percebe-se claramente o melhor caminho que passa de SECUNDARIA  $\rightarrow$  ENG ( $\beta = 0,665$ ) e ENG  $\rightarrow$  ADO ( $\beta = 0,375$ ). Logo entende-se que, o melhor caminho perpassa pelo Engajamento até chegar na Adoção, e são fracas as

relações direta entre a PRIMÁRIA → ADO ( $\beta = 0,129$ ), SECUNDÁRIA → ADO ( $\beta = 0,240$ ) e PRIMARIA → EGN ( $\beta = 0,063$ ).

**Tabela 3:** Tabela informativa dos efeitos diretos, indiretos e total das Necessidades Primárias e Necessidades Secundárias (Segunda Ordem) juntas.

Efeito direto - indireto e total - Necessidades Primárias e Secundarias					
Efeito	Caminho	Coefficiente de Caminho ( $\beta$ )	Erro Padrão	T-valor	P-valor
Direto	PRIMARIA -> ADO	0,129	0,097	1,322	0,186
	SECUNDARIA -> ADO	0,240	0,124	1,928	0,054
Efeitos indiretos	PRIMARIA -> ENG -> ADO	0,024	0,033	0,712	0,476
	<b>SECUNDARIA -&gt; ENG -&gt; ADO</b>	<b>0,250</b>	<b>0,072</b>	<b>3,473</b>	<b>0,001</b>
Efeito Total	PRIMARIA -> ADO	0,152	0,102	1,496	0,135
	SECUNDARIA -> ADO	0,489	0,105	4,658	0,000

**Fonte:** Elaboração própria. Dados extraídos do Samrt PLS.

**Nota 1:** **ADO:** Adoção; **ENG:** Engajamento

Foi realizado também os efeitos das mediações Direto, Indireto e Totais (HAIR JR. et al., 2017). Percebe-se que nem todos os caminhos tiveram significância, para o t-value superior a 1,96. O mesmo pode ser visto para o p value, nem todos os caminhos ficaram menores que 0,05, conforme a tabela 3.

Porém, o caminho do efeito indireto **SECUNDARIA -> ENG -> ADO** teve o caminho mais forte significativamente, onde o t-value foi superior a 1,96, e o p value foi de 0,001, por tanto, menor que 0,05 havendo uma relação significativa. Conforme a Tabela 3.

Diante do exposto, afirma-se que as Necessidades Secundárias se sobrepõem as Necessidades Primárias. Ou seja, quando interagindo de forma agrupada o melhor caminho para Adoção são as Necessidades Secundárias perpassando pelo Engajamento.

Em conformidade com a teoria de Maslow, para que uma pessoa busque a satisfação de necessidades em um nível mais alto da competição, as necessidades nos níveis mais baixos devem ser satisfatoriamente satisfeitas.

No entanto, é importante destacar que nem sempre as necessidades de um nível precisam ser completamente satisfeitas antes de buscar as necessidades do próximo nível (MASLOW, 1943 e 1954; de OLIVEIRA et al., 2017).



Logo, somente após terem satisfeitos suas Necessidades Fisiológicas os cidadãos irão objetivar atingir aos níveis mais elevados de necessidades. Assim, tem-se como resultado que os cidadãos satisfeitos e engajados têm maior probabilidade de práticas de adoção tecnológicas relacionadas às Cidades Inteligentes.

## 7 CONCLUSÃO

Buscou-se, nesta pesquisa, compreender como as pessoas se comportam mediante suas necessidades (Teoria de Maslow), no que concerne a estar engajado ou não na adoção das Cidades Inteligentes. A adoção das tecnologias pode ser uma alternativa para ajudar a solucionar os desafios do desenvolvimento sustentável dos grandes centros urbanos.

As Cidades Inteligentes ainda são um campo de estudo em desenvolvimento e que não existe um conceito consolidado. No entanto, muitos especialistas concordam que o uso da tecnologia é um fator essencial para o desenvolvimento dessas cidades.

Devido à natureza multidisciplinar das Cidades Inteligentes, é comum que arquitetos, engenheiros, tecnólogos, urbanistas, governamentais e outros profissionais tenham visões específicas e abordagens diferentes ao desenvolver soluções inteligentes para as cidades.

Porém, vale ressaltar que a tecnologia desempenha um papel fundamental no desenvolvimento das cidades, trazendo benefícios em várias áreas e garantindo avanços notáveis. No contexto das Cidades Inteligentes, a tecnologia é uma ferramenta essencial para melhorar a qualidade de vida dos cidadãos.

Todavia, observamos nesta pesquisa que, o Engajamento dos cidadãos é fundamental no processo de construção de Cidades Inteligentes. Os cidadãos desempenham um papel crucial como partes interessadas e beneficiários das iniciativas de desenvolvimento urbano inteligente sendo um Cidadão Inteligente.

Desta forma, a pesquisa agregou as Necessidades Primárias e Secundárias de Maslow, com evidências conceituais das Cidades Inteligentes para o Engajamento na Adoção às Cidades Inteligentes.

A pesquisa comprovou que suas Necessidades Primárias e Necessidades Secundárias foram significantes quando passam pelo processo de Engajamento até sua Adoção. Podendo afirmar que as hipóteses H1 e H2 são aceitas, as Necessidades



influenciam positivamente na Adoção através do Engajamento. As hipóteses H3 e H4 onde afirmamos que as Necessidades Primárias e Secundárias NÃO influenciam diretamente na Adoção.

Por fim, a hipótese H5 foi aceita, quanto maior for o Engajamento, maior será a adoção de uso de novas tecnologias na formação da *Smart City*. O cidadão atendido suas necessidades estão mais Engajados para Adoção tecnológica para as Cidades Inteligentes. No entanto, entender as necessidades dos cidadãos para o Engajamento será o principal desafio dos gestores públicos na promoção de políticas públicas para atender as necessidades dos cidadãos.

Assim, as Cidades Inteligentes são aquelas que adotam Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC's para o enfrentamento das externalidades negativas das cidades que subsidiem o bem-estar, qualidade de vida e atender as necessidades do cidadão, colocando o cidadão Engajado em todos os processos de transformação das cidades para uma Cidade Inteligente.

## REFERÊNCIAS

AL KHALIFA, Fay. An approach to define smart sustainable urbanism locally through expert's perspective. **International Journal of Sustainable Building Technology and Urban Development**, v. 12, n. 1, p. 14-26, 2021. DOI: <https://doi.org/10.22712/susb.20210003>

ALBINO, Vito; BERARDI, Umberto; DANGELICO, Rosa Maria. Smart cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives. **Journal of urban technology**, v. 22, n. 1, p. 3-21, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1080/10630732.2014.942092>

ARAÚJO, Carlos AA. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. **Em questão**, v. 12, n. 1, p. 11-32, 2006.

BACKONJA, Uba; HALL, Amanda K.; THIELKE, Stephen. Older adults' current and potential uses of information technologies in a changing world: A theoretical perspective. **The International Journal of Aging and Human Development**, v. 80, n. 1, p. 41-63, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1177/0091415015591109>

BEISE, Brian; SHERR, Michael. Making human behavior theory real through the unreal: Fiction in the HBSE classroom. **Journal of Human Behavior in the Social Environment**, v. 25, n. 3, p. 236-245, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1080/10911359.2014.1003735>

BITTENCOURT FRIEDRICH, Denise; DALENOGARE ALVES, Felipe. O Necessário Empoderamento Do Cidadão à Efetivação das Políticas Públicas no Brasil: a Contribuição do Capital Social à Efetiva Participação nos Instrumentos Democrático-



Participativo-Deliberativos. **Direito da Cidade**, v. 9, n. 2, 2017. DOI: <https://doi.org/10.12957/rdc.2017.26840>

CASTELNOVO, Walter. Co-production makes cities smarter: Citizens' participation in smart city initiatives. **Co-production in the Public Sector: Experiences and Challenges**, p. 97-117, 2016. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-30558-5\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-319-30558-5_7)

CHICHERNEA, Virgil. Smart cities communities and smart ICT platform. **Journal of Information Systems & Operations Management**, v. 9, n. 1, p. 1-11, 2015. *Gale Academic OneFile*, [link.gale.com/apps/doc/A484156853/AONE?u=unama&sid=book-mark-AONE&xid=5d65b94b](http://link.gale.com/apps/doc/A484156853/AONE?u=unama&sid=book-mark-AONE&xid=5d65b94b). Acessado em: 28 de agosto de. 2022.

CHIUSOLI, Cláudio Luiz. **Cidades e Informações Inteligentes para os Cidadãos**. Editora Appris, 2020.

CHOURABI, H., NAM, T., WALKER, S., GIL-GARCIA, J. R., MELLOULI, S., NAHON, K., Scholl, H. J.. Understanding smart cities: An integrative framework. In: **2012 45th Hawaii international conference on system sciences**. IEEE, 2012. p. 2289-2297. DOI: <https://doi.org/10.1109/HICSS.2012.615>

COHEN, J. Statistical power analysis for the behavioural sciences, xxi. **Hillsdale, NJ: L Erlbaum Associates**, 1998.

DAMERI, R. P., RICCIARDI, F., & D'AURIA, B. Knowledge and intellectual capital in smart city. In: **European Conference on Knowledge Management, Kidmore End**. p. 250-257. 2014. Edição Ilustrada. Editora Academic Conferences and Publishing International, 2014

DAMERI, Renata Paola. Searching for smart city definition: a comprehensive proposal. **International Journal of computers & technology**, v. 11, n. 5, p. 2544-2551, 2013. DOI: <https://doi.org/10.24297/ijct.v11i5.1142>

DE OLIVEIRA, Josiléia Curty; BARBOSA, Kézya Lourenço; HEGEDUS, Clovis Eduardo Nunes. Um estudo de caso dos fatores motivacionais na Universidade Federal do Espírito Santo–Campus de Alegre. **Contextus–Revista Contemporânea de Economia e Gestão**, v. 15, n. 2, p. 59-85, 2017. DOI: <https://doi.org/10.19094/contextus.v15i2.910>

DE OLIVEIRA, Sue Anne Collares Maestri; COUTINHO, Mauro Margalho. Adoção de práticas de saúde inteligente no contexto do enfrentamento à pandemia do coronavírus, na região metropolitana de Belém. **Humanidades & Inovação**, v. 9, n. 10, p. 173-185, 2022. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/7044> Acesso em: 15 de setembro de 2022.

DOS REIS SAMPAIO, Jáder. O Maslow desconhecido: uma revisão de seus principais trabalhos sobre motivação. **Revista de administração-RAUSP**, v. 44, n. 1, p. 5-16, 2009.

ERGAZAKIS, E., ERGAZAKIS, K., ASKOUNIS, D., CHARALABIDIS, Y. Digital Cities: Towards an integrated decision support methodology. **Telematics and informatics**, v. 28, n. 3, p. 148-162, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tele.2010.09.002>





GIFFINGER, R., FERTNER, C., KRAMAR, H., KALASEK, R., PICHLER-MILANOVIC, N., MEIJERS, E. J. Smart cities. Ranking of European medium-sized cities. Final Report. 2007.

GIFFINGER, Rudolf; GUDRUN, Haindlmaier. Smart cities ranking: an effective instrument for the positioning of the cities?. **ACE: architecture, city and environment**, v. 4, n. 12, p. 7-26, 2010. DOI: <https://doi.org/10.5821/ace.v4i12.2483>

GIOURKA, P., APOSTOLOPOULOS, V., ANGELAKOGLU, K., KOURTZANIDIS, K., NIKOLOPOULOS, N., SOUGKAKIS, V., FORMIGA, J. The nexus between market needs and value attributes of smart city solutions towards energy transition. An empirical evidence of two European Union (EU) smart cities, Evora and Alkmaar. **Smart Cities**, v. 3, n. 3, p. 604-641, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/smartcities3030032>

GIOVANNELLA, Carlo. "Smartness" as complex emergent property of a process. The case of learning eco-systems. In: **2014 International Conference on Web and Open Access to Learning (ICWOAL)**. IEEE, p. 1-5, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1109/ICWOAL.2014.7009240>

GIOVANNELLA, Carlo. Territorial smartness and the relevance of the learning ecosystems. In: **2015 IEEE first international smart cities conference (ISC2)**. IEEE, p. 1-5 2015. DOI: <https://doi.org/10.1109/ISC2.2015.7366220>

HAIR JR, J. F., SARSTEDT, M., RINGLE, C. M., GUDERGAN, S. P. **Advanced issues in partial least squares structural equation modeling**. saGe publications, 2023.

HAJDUK, Sławomira. The concept of a smart city in urban management. **Business, management and education**, v. 14, n. 1, p. 34-49, 2016. DOI: <https://doi.org/10.3846/bme.2016.319>

HENWOOD, B. F., DEREJKO, K. S., COUTURE, J., PADGETT, D. K. Maslow and mental health recovery: A comparative study of homeless programs for adults with serious mental illness. **Administration and Policy in Mental Health and Mental Health Services Research**, v. 42, p. 220-228, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10488-014-0542-8>

HERZBERG, F.; MAUSNER, B.; SNYDERMAN, Barbara Bloch. The Motivation to Work, 2nd Edn New York. **NY: John Wiley & Sons**, 1959.

HIGGINS, E. Tory. Value from hedonic experience and engagement. **Psychological review**, v. 113, n. 3, p. 439, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1037/0033-295X.113.3.439>

HIGGINS, E. Tory; SCHOLER, Abigail A. Engaging the consumer: The science and art of the value creation process. **Journal of Consumer Psychology**, v. 19, n. 2, p. 100-114, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcps.2009.02.002>

JOHNSTON, Kim A.; TAYLOR, Maureen (Ed.). **The handbook of communication engagement**. John Wiley & Sons, 2018.



KIM, Su Jin; HUR, Myung-Haeng. Understanding of factors influencing happiness of middle-aged women in Korea based on Maslow's hierarchy of needs. **Psychiatry investigation**, v. 16, n. 7, p. 539, 2019. DOI: <https://doi.org/10.30773/pi.2019.04.25.2>

KOCH, Sigmund Ed. **Psychology: a study of a science**. McGraw-Hill. 1959.

KUMAR, Viswanathan; PANSARI, Anita. Competitive advantage through engagement. **Journal of marketing research**, v. 53, n. 4, p. 497-514, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1509/jmr.15.0044>

MASLOW, A. H. **A theory of human motivation**. *Psychological review*, 50(4), 370. 1943. DOI: <https://doi.org/10.1037/h0054346>

MASLOW, Abraham Harold. **Motivation and Personality**/Abraham H. Maslow. Harper, 1954.

MURRAY, John S. Understanding competing theories of negotiation. **Negot. J.**, v. 2, p. 179, 1986.

OLIVEIRA, Thaianie; WANICK, Vanissa. Desdobrando o conceito de engajamento: revisão bibliográfica sobre seus aspectos comportamentais, emocionais e cognitivos. **Lumina**, v. 12, n. 2, p. 150-171, 2018. DOI: <https://doi.org/10.34019/1981-4070.2018.v12.21404>

OTWAY, Lorna J.; CARNELLEY, Katherine B. Exploring the associations between adult attachment security and self-actualization and self-transcendence. **Self and Identity**, v. 12, n. 2, p. 217-230, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1080/15298868.2012.667570>

PARASURAMAN, Ananthanarayanan; GREWAL, Dhruv. The impact of technology on the quality-value-loyalty chain: a research agenda. **Journal of the academy of marketing science**, v. 28, n. 1, p. 168-174, 2000. DOI: <https://doi.org/10.1177/109467050024001>

PHAM, Michel Tuan; AVNET, Tamar. Rethinking regulatory engagement theory. **Journal of Consumer Psychology**, v. 19, n. 2, p. 115-123, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcps.2009.02.003>

RIZZON, F.; BERTELLI, J.; MATTE, J.; GRAEBIN, R. E.; MACKE, J. Smart City: um conceito em construção. **Revista Metropolitana de Sustentabilidade (ISSN 2318-3233)**, São Paulo, v. 7, n. 3, p. 123-142, 2017. Disponível em: <https://revistaseletronicas.fmu.br/index.php/rms/article/view/1378>. Acesso em: 28 agosto. 2022.

ROULAND, Chris. Smart cities: weighing the risks and rewards of connecting communities. **Risk Management**, vol. 62, no. 10, Dec. 2015, pp. 26+. Disponível em: <https://go.gale.com/ps/i.do?p=AONE&u=anon~fbc202f1&id=GALE|A441690492&v=2.1&it=r&sid=googleScholar&asid=9490f8d4> Acessado em: 28 julho. 2022.

SHIH, C. Y., HUANG, C. Y., HUANG, M. L., CHEN, C. M., LIN, C. C., TANG, F. I. The association of sociodemographic factors and needs of haemodialysis patients



according to Maslow's hierarchy of needs. **Journal of clinical nursing**, v. 28, n. 1-2, p. 270-278, 2019. <https://doi.org/10.1111/jocn.14532>

Skinner, B. F. *Ciência e comportamento humano* (1953). *Brasília: Ed. UnB/FUNBEC*. 1970.

TAORMINA, Robert J.; GAO, Jennifer H. Maslow and the motivation hierarchy: Measuring satisfaction of the needs. **The American journal of psychology**, v. 126, n. 2, p. 155-177, 2013. DOI: <https://doi.org/10.5406/amerjpsyc.126.2.0155>

VENKATESH, Viswanath; DAVIS, Fred D. A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. **Management science**, v. 46, n. 2, p. 186-204, 2000. DOI: <https://doi.org/10.1287/mnsc.46.2.186.11926>

WASHBURN, D., SINDHU, U., BALAOURAS, S., DINES, R. A., HAYES, N. M., NELSON, L. E. Helping CIOs understand “smart city” initiatives. **Growth**, v. 17, n. 2, p. 1-17, 2009.

WESTLAND, J. Christopher. Lower bounds on sample size in structural equation modeling. **Electronic commerce research and applications**, v. 9, n. 6, p. 476-487, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.elerap.2010.07.003>

ZHANG, Y., LIU, F., GU, Z., CHEN, Z., SHI, Y., LI, A. Research on smart city evaluation based on hierarchy of needs. **Procedia Computer Science**, v. 162, p. 467-474, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.12.012>

