



SMART CITY LAGUNA - UMA ANÁLISE SOBRE INOVAÇÃO, SUSTENTABILIDADE E INCLUSÃO SOCIAL

LUNA, Lorena (1); BEINICHIS, Maria Letícia (2)

(1) Universidade de Fortaleza, loh.luuna@hotmail.com

(2) Universidade de Fortaleza, leticiabeinichis@uol.com.br

RESUMO

A construção civil no Brasil vive um cenário de mudança. As principais razões são a retração no mercado comprador em unidades habitacionais e comerciais em função da situação econômica no país, a disponibilidade de crédito, e a carência de projetos que contemplem mais do que o quesito funcional, abrangendo questões como a sustentabilidade e a inclusão social e econômica. Estes fatos crescem em proporção quando se analisa as cidades como um todo, que possuem demanda reprimida em vários segmentos no que toca a construção civil. Neste contexto residem as questões - como superar essas dificuldades? Como reabilitar uma cidade para esta superação? Uma possível resposta pode ser encontrada na inovação, ou seja, na proposta de novos processos, ferramentas ou serviços, alinhados à necessidade do cliente. Inovar na construção civil tem potencial para ser uma forma de alavancar este segmento de Mercado, além da possibilidade de ofertar para a sociedade produtos diferenciados, que despertem novas demandas, beneficiando os usuários e promovendo a mudança que esta sociedade necessita em termos de urbanização. As cidades inteligentes, ou *Smart Cities*, vem ao encontro deste conceito de inovação e podem configurar um exemplo a seguir. São cidades criadas por meio de tecnologias, com a aplicação de iniciativas sustentáveis que podem proporcionar melhores condições de vida, com impacto nos quesitos econômico e social. O presente trabalho analisou o projeto Laguna, na cidade de São Gonçalo do Amarante, no tocante aos quesitos inovação, sustentabilidade e inclusão social. Utilizando metodologias como pesquisa bibliográfica, entrevista semiestruturada e visita de campo, foi obtida uma análise do projeto, indicando que esta é uma cidade com iniciativas nos três quesitos mencionados, que poderia servir de modelo na reestruturação de cidades já existentes.

Palavras-chave: Sustentabilidade, Inovação, Reabilitação Urbana, *Smart City*.

ABSTRACT

The civil construction in Brazil lives a scenario of change. The main reasons are the retraction in the buyer market in housing and commercial units due to the economic situation in the country, the availability of credit, and the lack of projects that cover more than the functional aspect, covering issues, such as sustainability, social inclusion and economical aspects. These facts grow in proportion as we look at cities as a whole, which have pent-up demand in various segments for construction. In this context, there are few questions - how to overcome these difficulties? How to rehabilitate a city to overcome it? A possible answer can be found in innovation, that is, in the proposal of new processes, tools or services, aligned with the customer's needs. Innovating in construction has the potential to be a way to leverage this market segment, as well as the possibility of offering differentiated products to society, which arouse new demands, benefiting users and promoting the change that society needs in terms of urbanization. Smart Cities meet this concept of innovation, these are cities created by means of technologies, with the application of sustainable initiatives that can provide better living conditions, with an impact on economic and social issues. The present work analyzed the Laguna project, in the city of São Gonçalo do Amarante, regarding three aspects, innovation, sustainability

and social inclusion, using methodologies, such as bibliographic research, semi-structured interview and field visit, an analysis of the project was obtained, indicating that this is a city with initiatives in the three mentioned aspects and that could be as a model in the restructuring of existing cities.

Keywords: Sustainability, Innovation, Urban Rehabilitation, Smart City.

1 INTRODUÇÃO

A sustentabilidade é um tema recorrente no mundo contemporâneo. Cavalcanti (2012) traz seu potencial de aplicação nos mais diversos setores da economia, porém, a realidade se mostra com outra face. Ser sustentável vai além da redução do impacto ambiental, da utilização dos recursos com limites estabelecidos. Abrange uma temática que busca alinhar o crescimento econômico ao desenvolvimento consciente do meio ambiente e da própria sociedade, tanto no tocante a uma sociedade já estabelecida em termos espaciais quanto outra, que nasce em espaços pré-planejados.

A inovação é um dos principais pilares influenciadores do crescimento econômico nos países, sendo crucial para a existência de vantagem competitiva em ambientes com desempenho volátil. A habilidade em inovar está vinculada diretamente à capacidade competitiva dos indivíduos, organizações, setores da economia e, em âmbito geográfico, às regiões e/ou países (NEELY, 1998 e IBGE, 2013).

Desta forma, segundo Veiga (2010.), a união entre inovação e sustentabilidade tende a resultar em um desenvolvimento que possa abranger a capacidade da empresa ou organismo de se adaptar às mudanças nos âmbitos ambientais e qualidade de vida enquanto sociedade e desempenho econômico.

É neste contexto de inovação e sustentabilidade, tanto no sentido de espaços urbanos novos como a serem reestruturados, que se torna possível inserir as *Smart Cities*. Para Prado e Santos (2014), a *Smart City* é uma cidade inovadora que emprega as tecnologias de informação e comunicação (TIC) e outros meios tecnológicos na melhoria da tomada de decisão, na eficiência das operações, e ainda satisfaz as necessidades das gerações atuais e futuras nas questões econômicas, sociais e ambientais. Devido à cidade estar toda conectada, a *Smart City* se torna mais segura, com excelentes serviços e um ambiente estimulante para soluções criativas e inovadoras, garantindo assim, o uso sustentável dos seus recursos.

De forma a analisar em que medida uma *Smart City* seria realmente sustentável, inovativa, sem deixar de abranger a questão social, desenvolveu-se um estudo de caso no projeto denominado de Laguna, uma cidade inteligente construída a partir dos conceitos mencionados no interior do Estado do Ceará, na cidade de São Gonçalo do Amarante. O objetivo era avaliar sua sustentabilidade, inovação e inclusão social,

apresentando ações que poderiam ser replicados em cidade já existentes, em um processo de reabilitação urbana. Para a pesquisa inicialmente realizou-se levantamento bibliográfico sobre o tema e de forma qualitativa, avaliou-se o grau de aderência do projeto à sustentabilidade, inovação e inclusão social em questão, com destaque para as práticas adotadas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 INOVAÇÃO

A palavra inovação deriva do latim *Innovare*, que significa incorporar o novo, inserir este novo em um ambiente ainda não previsto. De forma mais ampla, inovação também pode ser entendida como renovar algo já em desgaste ou que necessita ser revitalizado. Inovar, entretanto, não está vinculado a um fato inédito. É possível também identificar inovação em projetos já existentes, quando a estes se agrega valor em termos econômicos, sociais ou ambientais.

Segundo o Manual de Oslo, inovação corresponde a implementação de um bem ou serviço novo ou substancialmente modificado de forma a gerar um resultado diferente do seu antecessor (OECD, 1997). Com base nesta definição, Kemp e Pearson (2008) cunharam o termo ecoinovação que relaciona sustentabilidade à inovação. Desta forma, soluções inovadoras que busquem, por exemplo, uma melhor relação de uso da energia e consumo de água, ou redução na emissão de gases tóxicos ao meio ambiente, ou ainda, por meio da ampliação do conceito abranger a dimensão social, tem-se a inovação sustentável.

Barbieri et al (2010) colocam que a inovação sustentável é “a introdução de produtos, processos produtivos, métodos de gestão [...] que traz benefícios econômicos, sociais e ambientais, comparados com alternativas pertinentes”. Este conceito não trata apenas da redução dos impactos negativos do crescimento econômico, mas da alavancagem dos benefícios advindos desse crescimento com a aplicação de ações que visem o desenvolvimento social e ambiental em conjunto ao econômico nas empresas, nas cidades, regiões e países.

No tocante à inovação, a construção civil ainda se encontra atrasada em relação a outras indústrias, em especial na utilização de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Ela é vista como tradicional e conservadora no Brasil, com as ações inovadoras ocorrendo ao longo do tempo, nem sempre a passos largos. (Toledo et al, 2000).

A situação vivenciada pela construção civil neste aspecto se dá, dentre outros fatores, pela distância entre a pesquisa no âmbito acadêmico e a prática no mercado e por questões de ordem econômica, pois sendo ainda uma indústria considerada artesanal a inovação tecnológica requer

tempo e investimento financeiro, com resultados que não necessariamente virão de imediato. (Nascimento e Santos, 2003).

Porém, quando se analisa além da inovação a sustentabilidade, a construção civil se mostra com grau de atraso ainda maior. Considerada uma das indústrias mais importantes sob o ponto de vista econômico, responsável por elevada parcela do PIB brasileiro, o setor também desempenha papel determinante no quesito social e urbano, a partir da sua atuação na infraestrutura de cidades, na construção de habitações de interesse social, dentre outras. No quesito ambiental, entretanto, o setor acumula o título de um dos maiores consumidores de recursos naturais da economia mundial. Este fato, mesmo sendo impactante em um momento inicial, demonstra o grande campo de atuação que a construção civil possui para ações voltadas à inovação e sustentabilidade com impacto no meio-ambiente e na sociedade como um todo.

2.2 SMART CITY

Os grandes desafios que praticamente todos os países estão tendo que enfrentar são: planejar, gerenciar e governar cidades de forma inteligente e sustentável, mitigando os impactos ambientais e potencializando as oportunidades econômicas. Então, a transformação de uma cidade “tradicional” para uma *Smart City*, é um processo cada vez mais importante para superar esses desafios. (BENITES, 2016).

Para Bouskela et al (2016), além de utilizar a Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC), um projeto completo de *Smart City* deve considerar também as questões humanas, sociais e ambientais da cidade com o objetivo de melhorar a vida dos habitantes. Dessa forma, o conceito de *Smart City* precisa inserir todas as questões relativas à governança, a infraestrutura e ao social, para promover o desenvolvimento integrado e sustentável.

Em síntese, uma *Smart City* gera informações úteis e transparentes integradas a administração pública. Cria indicadores de desempenho que ajudam na medição e na melhoria das políticas públicas. Possibilita maior engajamento da sociedade civil na administração. Produz métodos comuns para melhorar a eficiência governamental e otimiza a locação dos recursos. (BOUSKELA et al, 2016).

Não há um método a ser seguido para uma cidade ser considerada *Smart City*, mas sim, ela pode ser implantada por meio de tentativas e modelos existentes - cada cidade evoluindo de acordo com sua região e suas condições, mas sempre seguindo um caminho de desenvolvimento por meio das tecnologias atuais e na busca de um mundo mais eficiente e desenvolvido.

2.2.1 CARACTERÍSTICAS DE SMART CITY

Segundo Prado e Santos (2014), o mundo digital está crescentemente presente na vida dos cidadãos por meio do surgimento da internet e das tecnologias móveis, o que viabiliza a utilização das *Smart Cities*. O uso da internet móvel através de smartphones, rede de conectividade de banda larga de alta velocidade fixas e móveis, coleta de dados e análise por meio de sensores inteligentes, entre outras ferramentas, faz com que os cidadãos estejam conectados e aumente a participação dos mesmos no que diz respeito ao envio de dados e informações para os centros de gestão e ao controle da cidade.

Uma *Smart City* otimiza seus recursos por meio do uso da tecnologia, melhorando significativamente a vida dos cidadãos, como em pontos de ônibus inteligentes, que fornecem aos usuários as previsões em tempo real da chegada do ônibus, e estacionamentos que indicam a disponibilidade de vagas em tempo real através de sensores de presença. Como também sensores em diversos pontos da cidade que fornecem dados, também em tempo real do nível de ruído, de gás carbônico, referente à poluição ambiental, além do tráfego e das condições do clima. (COELHO et al, 2015).

Os sensores inteligentes são instalados e utilizados em diversos setores da cidade, como: segurança, transportes, saúde, utilidades, infraestrutura urbana e ambiental, algumas delas já foram citadas, mas ainda vale mencionar monitoramento do consumo de energia e de água, sensores de segurança e movimento para edifícios, controle da qualidade de água potável e sensores de movimento nas ruas e estradas. (BOUSKELA et al, 2016).

Essa tecnologia também é capaz de reduzir o crime melhorando a qualidade de vida da população, devido aos sensores de monitoramento, que além de ajudar a preservar a integridade do agente público, identificam ações suspeitas, evitam delitos e possibilita o acionamento imediato da polícia local. A cidade que utiliza essa tecnologia, por exemplo, é a cidade do Rio de Janeiro, com o Centro de Operações Rio (COR). Esse centro funciona 24h por dia e analisa dados coletados por sensores distribuídos por toda a cidade e visualiza imagens de mais de 1000 câmeras. (BENITES, 2016).

Além disso, toda essa tecnologia utilizada está integrada ao desenvolvimento sustentável. Inúmeras são as medidas sustentáveis utilizadas que ajudam na eficiência energética e da água, na redução de gases de efeito estufa. Além de a cidade inteligente dar preferência para as energias renováveis.

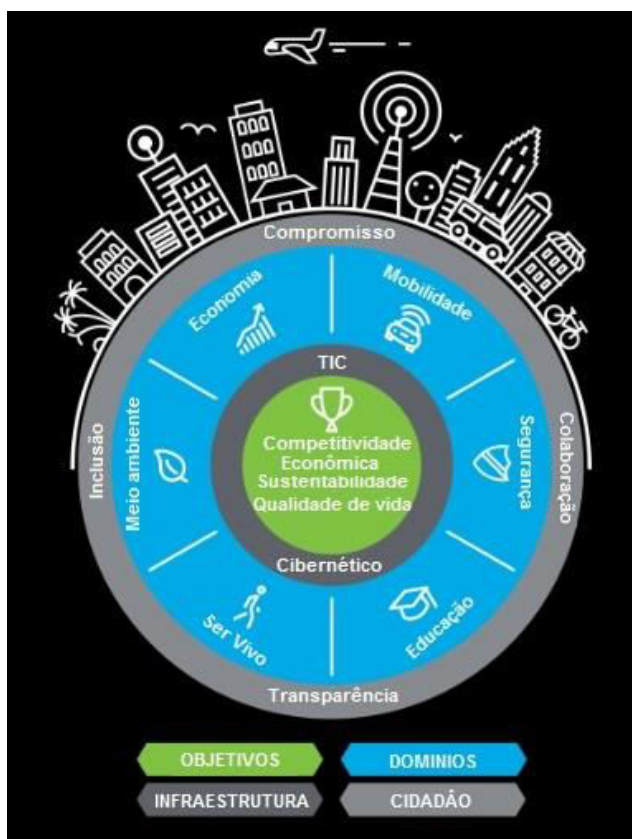
De acordo com Cohen (2015), é primordial para o desenvolvimento de uma *Smart City* a conscientização de seus habitantes, pois não há fundamento ser uma cidade inteligente se não há uma comunidade

inteligente. É necessário que haja a capacitação correta de seus moradores para que eles saibam utilizar de forma eficiente as novas tecnologias inteligentes disponíveis e em uso na cidade.

Algumas cidades estão sendo reconhecidas por utilizar tecnologias inovadoras e aderir ao conceito de *Smart Cities*, para resolver seus problemas de administração pública. Bouskela et al (2016), destacam a cidade de Medellin, na Colômbia, que implementou um sistema de transporte urbano inteligente e integração das ações de segurança e emergência.

Para Deloitte (2017), os objetivos de uma *Smart City* são a competitividade econômica, a qualidade de vida dos seus moradores e a sustentabilidade, sendo essas questões integradas a Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e a cibernética. Uma vez que esses objetivos sejam alcançados, trará a cidade melhores condições de vida, de segurança e de educação, uma economia mais ativa, mobilidade urbana eficiente e mitigação dos impactos negativos. Segue na Figura 15 uma representação em 360° dos objetivos, infraestrutura, áreas de atuação e relação social de uma *Smart City*.

Figura 1 – Representação em 360° da Smart City



Fonte: Deloitte (2017)

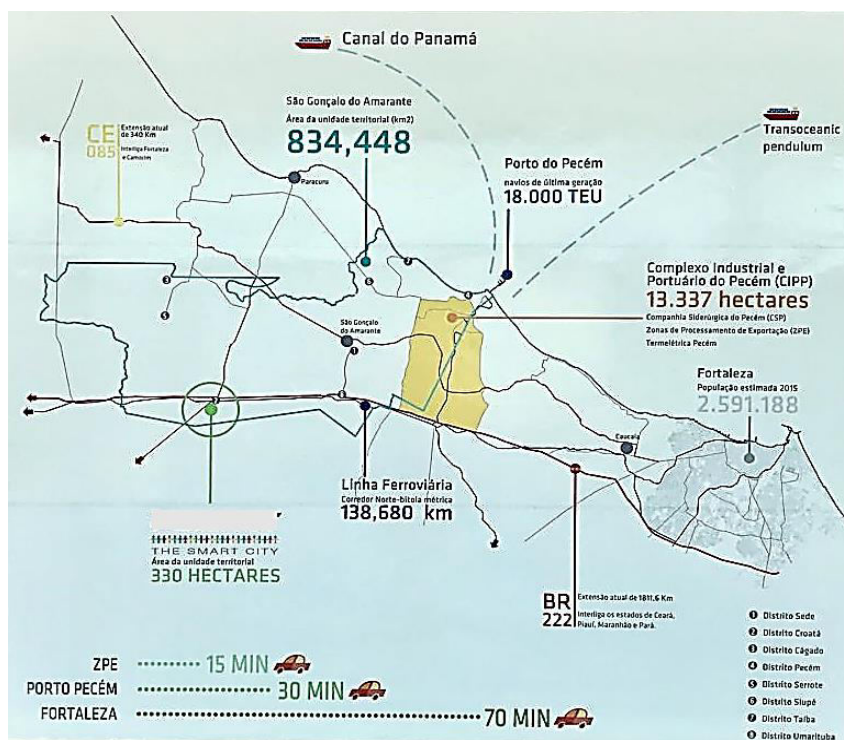
3 ESTUDO DE CASO

O presente estudo de caso trata da análise de um projeto *Smart City* situada no estado do Ceará, o Projeto Laguna. Essa análise foi realizada de acordo com as características do projeto em termos de inovação, de sustentabilidade e de inclusão social, com especial atenção às práticas que poderiam ser utilizadas por cidades já existentes em um processo de reabilitação urbana. Para um maior conhecimento sobre o projeto, no tópico a seguir foi descrita a *Smart City* Laguna.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA SMART CITY LAGUNA

O Projeto Laguna está localizado no distrito de Croatá em São Gonçalo do Amarante, Ceará (Figura 19). É uma região estratégica, em crescente desenvolvimento econômico, devido à proximidade com o Porto do Pecém e a Companhia Siderúrgica do Pecém. Também possui atrativos turísticos que são as belas praias do Ceará e sua diversidade. Uma região que possui um potencial comercial, industrial e turístico, além de ser um dos pontos mais próximos de outros continentes.

Figura 2 – Localização do Projeto Laguna



Fonte: Autores (2018)

Esse projeto foi idealizado por um grupo formado por 04 empresas sediadas na Itália, Inglaterra e Brasil, fundado há mais de 20 anos. O empreendimento *Smart City* Laguna está sendo executado por uma construtora brasileira, com atuação no mercado da construção civil há

cerca de 25 anos, que também faz parte do grupo internacional, no braço brasileiro. (PLANET THE SMART CITY, 2018).

A cidade foi projetada para cerca de 25 mil habitantes em uma área com mais de 330 hectares. Localiza-se a 55 km da capital Fortaleza e sua construção foi iniciada em 2016, sendo dividida em 02 etapas, a primeira entregue em 2018 e a segunda prevista para 2021. O objetivo foi desenvolver uma cidade utilizando a TIC com custos reduzidos, alta qualidade de vida, sustentabilidade, segurança e com desenvolvimento socioeconômico.

A *Smart City* Laguna é autodenominada primeira cidade social do mundo, pois oferece lotes para todas as faixas de renda, incluindo unidades do Programa Minha Casa Minha Vida. Na cidade estão previstos trabalhos de inclusão social, sustentabilidade social, programas educacionais, hortas compartilhadas e comunidade e serviços compartilhados, em que se acredita ser de extrema importância para o desenvolvimento da cidade. (PLANET INSTITUTO, 2018).

Na cidade há uma recepção que além de ser o stand de vendas para os lotes, é utilizada também para os projetos de inclusão social. O local possui uma biblioteca e uma sala de cinema, abertos ao público, onde são realizados cursos de inglês e de artesanato. No empreendimento também há o projeto "Me pega, me planta e me cuida", oficinas de hortas urbanas, visitas escolares e esportes. Há uma grande participação da população nesses projetos. Estes são exemplos de ações a serem replicadas em ambientes urbanos já existentes como elemento de fomento ao cuidado com o meio-ambiente e educação civil.

Como forma também de inclusão, foram construídas casas modelos que apresentam muros baixos e com presença de vegetação, para servir como exemplo aos futuros moradores, através de um trabalho social, como eles devem desenvolver suas casas. Para tal iniciativa, é fato, deve-se considerar a questão da segurança pública, fato a ser revisto em termos de políticas públicas.

A cidade contará com instituições para atender às necessidades básicas da população, como hospitais, supermercados, escolas, delegacia, dentre outros. Juntamente, com as residências, os serviços e a produção, permitindo a criação de um ambiente equilibrado. Também contará com o Hub do Esporte, um espaço projetado para diferentes esportes para incentivar a população a praticar atividade física próximo ao seu local de habitação. Isso fomenta a permanência da população em seu bairro, com melhoria do comércio local e diminuição do deslocamento de veículos e transporte público.

Ao abordarmos inovação, o projeto Laguna pretende dispor de grandes soluções nesse quesito que são pré-requisitos para a criação de serviços inteligentes. A primeira delas é a conectividade. Para isso, a cidade disponibilizará Wi-Fi grátis nas áreas institucionais. E também contará com

um totem interativo, que funcionará como diálogo entre cidadãos e cidade, ou seja, o usuário terá acesso as informações sobre o ambiente em que o cerca, gerando maior interação entre os moradores.

Outra inovação no âmbito da mobilidade urbana que estará presente na cidade são ruas largas e amplo espaço para estacionamento, que possuem sensores indicando se há ou não disponibilidade de vaga no local, que por sua vez poderá ter acesso através do aplicativo da cidade. Haverá também ciclovias amplas, bicicletas públicas e estação de recarga para carros elétricos, incentivando o uso de transporte limpo. Além de contar com o transporte público que possuirá faixa exclusiva e parada de ônibus tudo isso dentro da cidade.

Em ambas as situações de inovação, a possibilidade de replicar o conceito é grande. A conectividade é possível a partir de investimentos em fibra ótica e telefonia sem fio, não apenas nas áreas institucionais, mas na cidade como um todo. E a mobilidade urbana é ação constante em diversas cidades no mundo. Pode-se citar a implantação de ciclovias e ciclofaixas e uso de transporte coletivo em corredores dedicados, além de metrô e trens urbanos.

Como inovação tecnológica, foi desenvolvido um aplicativo grátis e acessível a todos os moradores que pode ser baixado em smartphones e tablets, este já está disponível para ser utilizado. Por meio do aplicativo, os moradores terão acesso à temperatura local, ao controle do consumo de água e de energia na própria residência, em momentos de insegurança, buscar ajuda e/ou resgate. Devido as ruas da cidade serem monitoradas por sensores e câmeras, os moradores poderão acompanhar online, o videomonitoramento da quadra onde residem.

No tocante às soluções sustentáveis, o projeto Laguna traz uma série de medidas para diminuição dos impactos ambientais juntamente com o crescimento econômico. Ela contará com uma grande área verde distribuída por toda a cidade, compreendida nas áreas residenciais, parques urbanos, cinturão verde e também na área industrial, através da arborização e plantio de mudas nativas, gerando menos prejuízos ao meio ambiente e maior qualidade de vida aos habitantes.

Toda a pavimentação da *Smart City* Laguna está sendo produzida pela primeira fábrica de pré-moldados instalada na parte industrial da cidade, gerando novos empregos e aquecendo a economia da cidade. O pavimento escolhido foi do tipo intertravado, pois permite uma drenagem eficiente das águas das chuvas e aumentam em 30% a reflexão da luz solar, diminuindo a temperatura local.

Será construída uma lagoa na cidade para receber 70% da drenagem profunda das águas pluviais, evitando acúmulos de água pelas ruas e dando um destino para essas águas. Com a formação da lagoa, o seu entorno será um espaço de lazer ao ar livre para os moradores.

Pensando em um maior aproveitamento da energia e benefícios ao meio ambiente, a iluminação pública da cidade será através das lâmpadas de LED com sensores nas ruas. Como forma de diminuir a geração de energia elétrica, será utilizada energia renovável, como a energia solar, abastecendo áreas comuns da cidade.

Para economia de água, haverá a recuperação e reuso da água pluvial através de calhas existentes na cobertura das edificações e levada para áreas através de mangueiras a fim de utilizá-la na irrigação ou lavagem de ambientes externos. O reuso de água poderia ser aplicado em cidades já existentes em edificações públicas e privadas. Como exemplo pode-se citar as universidades e institutos de pesquisa, que ocupam grande área urbana, assim como shoppings e centros comerciais.

Há uma preocupação com os resíduos sólidos gerados pela construção, e são destinados a reciclagem que é feita por uma empresa contratada. E todo o entulho vegetal acumulado retirado está sendo levado para a compostagem na cidade de Paracuru. A cidade contará com coleta de lixo seletiva com sensores que facilitarão a coleta e a separação do mesmo, assim, como um descarte correto.

Através desses dados, pode-se constatar que o projeto Laguna possui iniciativas de inovação, de inclusão social e de sustentabilidade. Apresentando em seu projeto diversas soluções em todas as fases do empreendimento, otimizando seus recursos, aproximando o cidadão e a cidade e viabilizando a aquisição de lote.

Da mesma forma, a cidade apresenta ações que poderiam ser replicadas em espaços urbanos já existentes necessitando, neste sentido, de adequações e outras inserções em termos de políticas públicas.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas cidades há um crescimento constante dos problemas sociais e ambientais urbanos, como mobilização urbana, inclusão social e poluição do ar. E está cada vez mais evidente a necessidade de um planejamento urbano eficaz nas que aborde multifatores. Neste contexto, as cidades estão aderindo à ideia de se tornar uma *Smart City* ou de criar uma, tendo em vista que uma Cidade Inteligente propõe um planejamento urbano mais inteligente e mais eficaz.

Com o avanço da tecnologia e de ideais inovadores em vários setores, os governantes foram forçados a adotarem nas cidades soluções que realmente melhorassem a vida da população e do planeta, como o aumento da qualidade de vida e a diminuição dos impactos ambientais

A inovação e a sustentabilidade são temáticas contempladas nas *Smart Cities* no que diz a respeito à utilização de recursos tecnológicos para melhorar a gestão de sua própria infraestrutura e do seu ambiente. Como pôde-se vê nesse trabalho, o projeto Laguna apresenta grandes soluções

inovadoras e sustentáveis principalmente no que diz respeito ao cidadão e que minimizam diversos problemas presentes nas cidades,

Essa iniciativa inteligente nos centros urbanos em todo o mundo só tende a melhorar a crise global por cidades mais eficientes e mais planejadas, sendo uma solução viável para muitos países no que se refere a falta de planejamento urbano. Observa-se que o desenvolvimento da mesma gera iniciativas que impactam positivamente a pessoa e o meio ambiente.

REFERÊNCIAS

- BARBIERI, J. C., VASCONCELOS, I. F. G., ANDREASSI, T., VASCONCELOS, F. C. **Inovação e sustentabilidade: novos modelos e proposições**. RAE – Revista de Administração e Economia, V. 50, no. 2. Abril/junho, 2010.
- BENITES, A. J. **Análise das cidades inteligentes sob a perspectiva da sustentabilidade: o caso do centro de operações do rio de janeiro**. 2016. 224p. Dissertação de Mestrado – Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.
- BOUSKELA, M. et al. **Caminho para as Smart Cities: Da Gestão Tradicional para a Cidade Inteligente**. 2016. 148p. Monografia (Programa de Cidades Emergentes e Sustentáveis (CES)). Banco Interamericano de Desenvolvimento.
- CAVALCANTI, C. **Sustentabilidade: mantra ou escolha moral? Uma abordagem ecológico-econômica**. *Estudos Avançados*, v.26, n.74, p.35-50, 2012)
- COELHO, N. et al. **Cidades Inteligentes – Smart Cities, infraestrutura tecnológica: caracterização, desafios e tendências**. Universidade do Porto. 2015.
- COHEN, B. **3 Generations of Smart Cities**. *Fast Company*. 2015. Disponível em: <<https://www.fastcompany.com/3047795/the-3-generations-of-smart-cities>>. Acesso em: 10 set. 2018.
- DELOITTE. **360° Smart City. Framework: From Vision To Reality**. 2017. Disponível em: < <http://smartcity.deloitte.com/about/> >. Acesso em: 10 de set. 2018.
- HAMANN, R. **Smart Cities: como a tecnologia pode melhorar sua cidade nos próximos anos**. Tecmundo. 2015. Disponível em: < <https://www.tecmundo.com.br/futuro/79468-smart-cities-tecnologia-melhorar-cidade-proximos-anos.htm> >. Acesso em: 10 set. 2018.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Inovação 2001**. Rio de Janeiro, 2013
- KEMP, R; PEARSON, P. (Eds) **Final report of the project Measuring EcoInnovation; Maastricht (The Netherlands)**, 2008, 113 p.
- NASCIMENTO, L. A., SANTOS, E. T. **A indústria da construção na era da informação**. *Ambiente Construído*. Por Alegre, v. 3, no. 1, pag. 69-81. Janeiro/março de 2003.
- NEELY, A.; HIL, J. **Innovation and business performance: a literature review**. The Judge Institute of Management Studies. University of Cambridge, 1998.

OECD. **The Oslo Manual: The Measurement of Scientific and Technical Activities**. Paris: OECD; Eurostat, 1997.

PLANET INSTITUTO. **Projetos**. 2018. Disponível em: <<https://www.institutoplanetsmartcity.com.br/projetos/>>. Acesso em: 03 out. 2018.

PLANET THE SMART CITY. **O Grupo Planet no Brasil e no Mundo**. 2018. Disponível em: <http://smartcitylaguna.com.br/wpcontent/uploads/2018/02/grupo_planet.pdf>. Acesso em: 03 out. 2018.

PRADO, K. C. D.; SANTOS, P. E. **Smart Cities: Conceito, Iniciativas e o Cenário Carioca**. Rio de Janeiro: UFRJ/ Escola Politécnica, 2014.

TOLEDO, R. ABREU, A. F., JUNGLES, A. E. **A difusão de inovações tecnológicas na indústria da construção civil**. In: Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 8, 2000, Bahia. Anais... Bahia: ANTAC, 2000.

VEIGA, J. E. da. **Indicadores de sustentabilidade**. *Estudos Avançados*, v.24, n.68, p.39-52, 2010.