



RECURSOS-CHAVES APLICADAS NA SMART CITY BÚZIOS

Submetido em: 14/11/2019

Aprovado em: 05/12/2022

ISSN 2965-3339

DOI: 10.29327/2384439.1.2-6

Édipo Rodrigues De Oliveira

Faculdade de Tecnologia Mogi das Cruzes
edipo.oliveira@fatec.sp.gov.br

Eliacy Cavalcanti Leis

Faculdade de Tecnologia Zona Leste
eliacy.leis@fatec.sp.gov.br

Thiago Martins dos Santos

Faculdade de Tecnologia Zona Leste
thiago.santos155@fatec.sp.gov.br

RESUMO.

A utilização de tecnologias nas cidades a favor da eficiência energética, mobilidade e logística são cada vez mais comuns, uma vez que seus benefícios promovam economia de tempo, praticidade em atividades corriqueiras, integração social e cultural. Segundo a Prefeitura de Búzios (2019), a região é um recanto turístico, localizado na zona tropical do subcontinente sul-americano, banhado pelas águas do Oceano Atlântico, ensolarado em grande parte do ano e desfrutam de suas 23 praias. A cidade é conhecida por ser a primeira *Smart City* buscando desenvolver fontes sustentáveis e inteligentes em sua infraestrutura. Com o objetivo de compreender uma cidade inteligente e suas aplicações, no decorrer do artigo são apresentados a introdução e os referenciais teóricos pertinentes ao entendimento de uma *smart city*, com o intuito de adequar os conhecimentos sobre o tema e perspectiva abordada. Sendo conceitos teóricos encontrados em livros, revistas e sites do ramo e interpretações que auxiliam no bom entendimento ao decorrer da leitura, sendo logo em seguida explicado a metodologia aplicada ao estudo na qual envolveu-se na pesquisa qualitativa, descritiva e bibliográfica. Por fim, são expostas as análises e resultados das pesquisas sobre os projetos e atividades realizadas em Búzios, como também são citadas outras cidades que estão se adequando a estes projetos, nos quais são utilizados pelas cidades para melhor execução, controle e gerenciamento de seus projetos e mencionando pontos em comum entre elas. Por fim, são desenvolvidas as considerações sobre o que foi obtido e as conclusões, findando esta pesquisa

Palavras-chave. Tecnologia, Cidade inteligente, Búzios, Recursos-chave.

ABSTRACT.

The use of technologies in cities for energy efficiency, mobility and logistics are becoming more common, because they promote time saving, practicality in their daily activities, social and cultural integration. According to Búzios City Hall (2019), the region is a tourist spot, located in the tropical South American subcontinent, bathed by the waters of the Atlantic Ocean, sunny for much of the year and enjoying its 23 beaches. The city is known for being the first Smart City in which it seeks to develop sustainable and smart sources without its infrastructure. So that the objective of understanding a smart city and its applications is imaginable, during the structure of the article are presented the introduction and the theoretical references pertinent to the understanding of a smart city, in order to adjust the knowledge on the theme and perspective approached. Being theoretical concepts found in books, magazines and websites of the branch and interpretations that help in a good understanding during the reading, being soon after explained the methodology applied to the study in which it was involved in qualitative, descriptive, and bibliographic research. Finally, the analysis and results of research on projects and activities carried out in Búzios are exposed, as well as other cities that are adapting to these projects, which are used by cities for better execution, control and management of their projects and thus mentioning commonalities found between them. Finally, the considerations about what was obtained, and the conclusions are developed, thus ending this research.

Keywords. Technology, Smart City, Búzios, Key Features.

1. INTRODUÇÃO

A utilização de tecnologias nas cidades são cada vez maiores, sendo possível a contribuição em benefícios que promovam a todos os envolvidos a economia de tempo, praticidade em suas atividades corriqueiras, integração social e cultural.

Porém, identificar e encontrar maneiras de tornar os diversos projetos desse tipo nos orçamentos públicos é um grande desafio, por conta das barreiras burocráticas e limitações de verba. Em tempo, é válido destacar que as cidades devem ser interpretadas com unicidade, cada uma com suas especificidades e características próprias, pois possuem diferentes necessidades específicas e reagem a tudo de acordo com as características das pessoas que a compõe.

Sendo assim, o objetivo geral deste trabalho é identificar os recursos-chaves utilizados na *smart city* em búzios. Deste modo, é fácil compreender que as cidades inteligentes não serão iguais em todas as regiões, diferindo de país a país, estado a estado e é por isso que as soluções tecnológicas de uma podem não ser tão necessárias, importantes ou efetivas em outra.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. SMART CITY

O conceito de *smart city* surgiu devido a necessidade de implementar fatores que torne uma cidade mais inteligente, para isso é necessário que seja implantado novos sistemas que interajam com o usuário de forma simples e prática buscando expansão e visando as pessoas, através das maneiras que elas se locomovem de um ponto da cidade a outro para que seja possíveis a aplicação de novos recursos tecnológicos nos modais em que elas utilizam.

Sonda (2017) diz que *smart city* é uma forma simples e direta de considerar uma cidade inteligente, ou seja, são aquelas que

usam dispositivos para poder monitorar e gerenciar as ruas e seus espaços públicos.

Alcalde (2019) define uma *smart city*, como cidades que utilizam o potencial da tecnologia e inovação, juntamente com outros recursos, para torná-las mais eficazes, promover o desenvolvimento sustentável e que busque melhorar a qualidade de vida de seus cidadãos.

Segundo Cruz (2017), uma *smart city* é definido como uma aplicação de novas tecnologias para um melhor gerenciamento do sistema atual do transporte público e privado e tornando, buscando maneiras mais eficientes de usar os seus recursos.

Com avanço das tecnologias as cidades cada vez mais buscam maneiras mais eficientes de reduzir o uso dos seus recursos, buscando trazer mais benefícios para os seus cidadãos, para isso é necessário que se implante novos métodos que busque reduzir o consumo de energia como por exemplo: implantar sistemas de luz que utilizem lâmpadas de LED, ou até mesmo substituir o combustível atual dos transportes públicos para combustíveis menos poluentes.

2.2. BOAS PRÁTICAS DE RECURSOS NAS CIDADES INTELIGENTES

Londres vem se destacando cada vez mais como uma cidade inteligente, onde seu foco é fornecer para os seus cidadãos uma eficiência no transporte público e incentivar o uso de transporte não poluentes, para isso foram desenvolvidas novas tecnologias que aumente a prioridade para esses modelos de transporte.

Segundo Quinteri et al.(2018), o critério de preferência dos seus semáforos inteligentes que dão a preferência para o modal cicloviário, para isso foram instalados sensores que são capazes de identificar a quantidade de ciclistas circulando em uma rota e garantir que o tempo de abertura dos

semáforos seja maior quando houver mais pessoas de bicicleta.

Através disso, podemos notar que a cidade cada vez mais busca incentivar o uso deste modal, buscando aumentar sua eficiência, onde o tempo de seus semáforos inteligentes é definido pela quantidade de pessoas que utilizam aquela rota através do modal ciclovitário.

A cidade de Cingapura é famosa por desenvolver aplicativos que auxiliam as pessoas nos momentos nos momentos de necessidades, pensando na praticidade e facilidade de acesso, para isso é necessário o governo desenvolveu alguns projetos, que facilitem as formas de atendimento à população.

Segundo Lemobs (2018), o aplicativo *myResponder* oferece primeiros socorros feitos cidadãos locais treinados, para prestarem auxílio quando há alguma emergência médica nas proximidades. Mais de 14 mil cidadãos já se inscreveram no serviço.

Segundo Lemobs (2018), o aplicativo *Moments of Life* visa aliviar o estresse dos principais eventos da vida de alguém com a ajuda da tecnologia. Tornando mais eficiente, acessível e amigável serviços como o registro de nascimento de alguém da família, a obtenção da certidão de casamento ou a notificação de um óbito.

O intuito desses aplicativos é reduzir a fila de espera e prestar os auxílios necessários em momentos de necessidades da população, reduzindo assim o tempo de espera e podendo até reduzir o gasto em determinadas situações.

2.3. SETORES ONDE PODE SER APLICADO O CONCEITO *SMART CITY*

Para a implantação de uma *smart city* deve-se pensar no que pode ser melhorado na administração dos recursos de uma cidade e qual os benefícios eles trazem para os

cidadãos, sem que afete o seu bem-estar, para isso é necessário que se avalie todo o sistema atual da cidade e o que pode ser melhorado.

Segundo Alcalde (2019) o conceito pode ser aplicado em 5 etapas:

- Meio ambiente: sistema que busca reduzir o consumo de energia elétrica, água, emissão de gases poluentes e reciclagem, promovendo o uso de veículo elétricos públicos e privados (esse processo é chamado de *eMobility*);
- Saúde: telemedicina, *telecare*, gerenciamento de dados e registros de pacientes, alertas para serviços de emergência;
- Planejamento urbano: melhorar o gerenciamento de tráfego, otimizar rotas, infraestrutura sustentável (*Smart Building*), iluminação pública através de lâmpadas LED e adaptações de consumo, irrigação automática e inteligente em jardins;
- Administração e governo: sistema de administração eletrônica, plataformas de pagamento online, ambientes *iCloud*, banda larga móvel e acesso *Wi-Fi* público gratuito (o desafio da UE para 2020);
- Segurança: melhorar o tempo de atendimento dos órgãos policiais, reduzindo o tempo de resposta em 8 minutos;
- Turismo e lazer: aplicativos para facilitar visitas turísticas, guias de lazer e consumo (compras, restaurantes, etc) adaptados aos interesses individuais de cada indivíduo.

Durante o processo de implantação de uma *smart city* é necessário procurar maneiras eficientes que incentive a mobilidade urbana, de forma que busque reduzir custos do sistema vigente.

2.4. VANTAGENS NA IMPLEMENTAÇÃO DE UMA *SMART CITY*

Quando há a ideia na criação de uma *smart city* faz-se preciso que se analise todo o ambiente onde ela será implantada, no entanto é possível ter algumas vantagens e desvantagem durante o seu processo de implantação.

Segundo Weg (2019) a criação de uma *smart city* apresenta as seguintes vantagens:

- Integração das fontes de informação: as empresas passam a gerar informações que servem para alimentar as fontes de dados e auxiliam nas tomadas de decisões que afetam a cidade como um todo;
- Otimização dos recursos: buscam trazer benefícios diretos para as pessoas, empresas e o planeta. Com intuito de reduzir o uso dos recursos e a maximizar o seu desempenho;
- Menor impacto ambiental: as empresas buscam cuidar do meio ambiente e garantir a prosperidade da cidade inteligente;
- Ambientes atrativos para os clientes e investidores: com o crescimento das *smart city*, elas criam um espaço ideal para o desenvolvimento de novos mercados e gerar novos negócios. Através disso nota-se que as *smart cities*, buscam se desenvolver de forma que não afete o meio ambiente onde elas estão implementada e buscam criar maneiras de melhorar o desenvolvimento de uma determinada cidade.

2.5. DESAFIOS NA IMPLANTAÇÃO

Durante o processo de aplicação em uma *smart city*, um dos maiores desafio é a parte financeira, pois não é possível transformar uma cidade que já possui uma estrutura física pronta e mudar rapidamente, para isso deve ser analisadas as mudanças necessárias e ir adaptando de acordo com a necessidade da cidade.

Segundo Veloso (2019) o custo investido em uma *smart city* é bem alto, dado que um município possui orçamento limitado para compra de novos equipamentos como por exemplo: lâmpadas LED, adotar semáforos inteligentes, sensores (de presença, de tráfego, de coleta de lixo, entre outros), câmeras de vigilância e aplicativos que ajudam a monitorar os horários dos ônibus.

Veloso (2019) também cita que outro dos grandes desafios está relacionado a integração das tecnologias, pois elas ainda podem sofrer por não serem muito eficientes para uma determinada cidade, como por exemplo: se o sensor de tráfego, não consegue se comunicar diretamente com o semáforo, fica difícil adotar esse sistema de mobilidade urbana, muitas vezes a dificuldade está em não possuir o conhecimento técnico de uma determinada área.

Ainda seguindo a linha de pensamento do Veloso (2019), outra dificuldade está no processo de aprovação, licitações e outras burocracias que estejam envolvidas, o que acaba demandando muito tempo e pode demorar anos para que um projeto seja iniciado, o que acaba tornando aquele processo inviável, pois através da troca de mandato político aquele projeto não pode sofrer continuidade. Muitos problemas surgem de acordo com a mudança do mandato político, cabe ao governo tentar fazer acordos e implantar o sistema o mais rápido possível, para isso é necessário que no início do mandato já se pense no que pode ser melhorado e quais medidas possam ser adotadas para acelerar o processo de licitação.

2.6. OS 3 PRINCÍPIOS PARA UMA CIDADE SUSTENTÁVEL

Quando se trata de mobilidade, é necessário que se pense em como a cidade será planejada para atender a necessidade de seus cidadãos, para isso é necessário que se

aplique os três princípios de uma cidade sustentável.

Segundo Lelis (apud. Evers 2019) os três princípios são classificados como:

- **Compacto:** qualificar o crescimento de uma cidade urbana, com base nos seguintes fatores: quantidades de construções e residentes ao longo de um corredor de ônibus;
- **Conectada:** integração física e virtual, buscando aumentar a eficiência no uso da infraestrutura urbana, buscando reduzir a necessidade de deslocamento, através da criação de centralidades;
- **Coordenada:** plano diretor participativo, incluindo medidas sócias implementadas pelo governo que busquem aumentar a valorização imobiliária.

Hoje em dia vemos que a necessidade de uma cidade que seja considerado: compacta, conectada e coordenada, torna ela mais eficiente, pois através desses princípios se torna cada vez mais indispensável o uso do automóvel particular, fazendo com que ela se torne mais sustentável.

3. METODOLOGIA

Neste artigo optou-se por uma abordagem qualitativa e levantamento bibliográfico, como objetivo da explanação sobre pontos importantes que remetem às *Smart Cities*, através de pesquisas pela internet e análise dos dados em grupo. Diante dos elementos que se procurou analisar, a pesquisa qualitativa mostrou-se a opção de representatividade por ser um tema atual, relativamente novo e diversificado, quando abrange múltiplas dimensões de vários cenários, por conta de seu conteúdo e do conjunto de características que as formam (MINAYO, 1999).

No tocante a revisão bibliográfica, também referida como revisão da literatura, é a análise crítica e

ampla das publicações existentes em uma determinada área do conhecimento (TRENTINI, PAIM, 1999). Esta pesquisa bibliográfica procura esclarecer e fomentar a discussão de um tema com base em referências teóricas existentes publicadas em livros, revistas, periódicos e outros, relacionado a conteúdos científicos sobre determinado tema (MARTINS, 2001)

Para tanto, a revisão bibliográfica se fez necessária para que houvesse um norte e proporcionasse o desenvolvimento do projeto, auxiliando na delimitação do tema para elucidar ideias tais para o vínculo do tema, suas lacunas, análise e contribuição da investigação para o aprendizado que, além do norteamento dos objetivos da pesquisa científica, esta também contribui nas comparações e na validação de resultados. (LAKATOS e MARCONI, 2010).

Em relação a explanação e a possibilidade de entendimento do tema e conclusão deste trabalho, foi atribuído a tipologia descritiva, pois este compreende a descrição dos fatos e fenômenos de determinada perspectiva (GIL, 2008, p. 45). Em sua execução foi necessário a identificação das tecnologias interage-se à sociedade e seu cotidiano, possibilitando assim o levantamento dos benefícios, impactos e desafios das implantações dos recursos necessários para o desenvolvimento tecnológico de uma cidade.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 CIDADE DE BÚZIOS

De acordo com a Prefeitura da Cidade de Armação dos Búzios (2019), a região é um recanto turístico, localizado na zona tropical do subcontinente sul-americano, banhado pelas águas do Oceano Atlântico, ensolarado em grande parte do ano e habitado por gente aprazível de todos os recantos do planeta que desfrutam de suas

23 praias. Neste contexto, a cidade envolve alguns benefícios dados por sua infraestrutura, podendo citar a grande visibilidade turística da cidade, expandindo um reconhecimento não apenas no cenário nacional, assim como no meio internacional, além de sua pequena extensão territorial, entendido como um benefício para a utilização de veículos elétricos e como uma oportunidade de abranger a cidade como um todo e beneficiar grande parte dos consumidores. Outros aspectos importantes compreendem a existência de pontos já automatizados e o potencial existente para aproveitamento solar e eólico devido às condições climáticas favoráveis da cidade.

4.2 RECURSOS-CHAVES NA SMART CITY DE BÚZIOS

A implantação de uma cidade inteligente, tem como objetivo reduzir custos e diminuir o grau de poluição, para isso é necessário que se incentivem o desenvolvimento tecnológico e sustentável, visando uma melhoria nos serviços existente na cidade. (ALCALDE, 2019).

4.2.1 COMUNICAÇÃO COM OS CLIENTES E A SOCIEDADE

Para o desenvolvimento de uma *smart city* é necessário que se estude alguns passos que possam influenciar na população que reside naquela região. Segundo Fontes et al. (2014) quando é exposto aos pontos no desenvolvimento de uma cidade inteligente é necessário o entendimento da cultura, dos hábitos e da percepção da população, pois a população é o principal interessado nesse projeto. Para isso foi disponibilizado na praça Santos Dumont três bicicletas elétricas, com objetivo demonstrar para a população local e visitantes a tecnologia que está sendo implantada na cidade, no qual de acordo com as velocidades atingidas

pelas bicicletas as mesmas geravam energia que acendiam o totem localizado na praça.

Ainda, seguindo o pensamento de Fontes et al. (2014), outras atividades relevantes foram implantadas que visa proporcionar à população uma maneira ecológica e sustentável de gerenciar os resíduos produzidos em suas casas e comércios, bem como a inauguração da Rede Wi-Fi na Rua das Pedras e a abertura do Centro de Monitoramento/Lagoa com o intuito de aglomerar em um só lugar, espaços para pesquisa, reunião e demonstração das novas tecnologias desenvolvidas e que serão aplicadas ao projeto.

Segundo a Prefeitura da Cidade de Armação dos Búzios (2019), a cidade se preocupa muito com o meio ambiente e a segurança de seus moradores/visitantes para isso eles implementarão sistemas de monitoramento e proporcionaram aos moradores e visitantes um fácil acesso à tecnologia, pois como se trata de uma cidade turística, é essencial que os serviços sejam disponível de forma eficiente e eficaz esse investimento realizado, proporcionando assim a atração de mais visitantes, contribuindo a ampliação do comércio local.

4.2.2 MEDIÇÃO ELETRONICA INTELIGENTE

Para um controle mais eficaz da cidade, foram implementadas maneiras diferenciadas no gerenciamento do consumo de energia.

Segundo Fontes et al. (2014), a cidade de Búzios tem como objetivo de empregar processos inteligentes para a solução de problemas relativos à geração e ao consumo de energia elétrica no Brasil. Essa ação consiste em promover a troca dos medidores eletromecânicos de energia por medidores eletrônicos. Esses novos medidores possibilitam a implantação de medidas tais como a tarifa horária, onde o

controle é feito remotamente no qual viabilizar o processo de medição bidirecional.

Fontes et al. (2014), afirma que o controle da tarifação do consumo de energia é diferenciado ao longo do dia (mais caro no período em que a demanda de energia é maior: das 18 às 21h), estimulando a distribuição do consumo de energia ao longo dos períodos. A implantação de medidores inteligentes inclui novas funcionalidades para acompanhamento online do consumo de energia por parte dos clientes viabiliza o gerenciamento da demanda por parte do próprio cliente visando reduzir seus custos de energia através do deslocamento de suas cargas ao longo do dia.

O consumo de energia é feito através de medidor eletrônico, onde ele é responsável por medir o consumo de energia com precisão e troca informações técnicas e comerciais. O cliente terá total interação com as informações detalhadas sobre o seu consumo e poderá programá-lo para os horários com tarifas mais convenientes. (FREITAS, 2014)

Essa tarifação especial trouxe benefícios para os seus moradores, pois através desse controle o consumo de energia passou a ser mais distribuído, evitando assim um consumo excessivo em um determinado horário.

4.2.3 TELECOMUNICAÇÕES E SISTEMAS

Para implantação de uma cidade inteligente é necessário que seja utilizado sistemas interligados, que façam o gerenciamento de toda a rede de uma cidade.

O principal objetivo deste grupo de trabalho é unir a rede de distribuição de equipamentos de proteção e utilizar sistemas para a execução de manobras de recomposição automática da rede de distribuição em média tensão, integrando -

os ao sistema de supervisão e controle. A configuração da rede contemplará um equipamento de proteção em cada um destes quatro religadores, além das chaves de seccionamento e interligação em caso de necessidade de remanejamento. (FONTES ET AL.,2014) Na cidade inteligente, a rede de comunicação estará preparada para funcionar bem, inclusive em situações críticas, com total segurança das informações transmitidas. (FREITAS, 2014)

Esse sistema é capaz de gerenciar a distribuição de energia, através de seus religadores, onde eles são capazes de selecionar os canais e se adaptarem de acordo com a necessidade da cidade, mantendo assim, um melhor controle de sua distribuição de energia.

4.2.4 VEÍCULOS ELÉTRICOS

O fator importante para o incentivo ao uso dos veículos elétricos são suas contribuições para a redução de emissão de poluentes ao meio ambiente, ocasionados pela queima de combustíveis fósseis. Exemplos como a utilização de bicicletas, barcos, transporte coletivo. Sendo assim, a implantação de barcos movidos à energia elétrica para mobilidade dos turistas e residentes na cidade de Búzios contribuem para que as embarcações com nome “aquatáxis” deixem de ser utilizadas barcos com fonte de combustível derivados de petróleo como combustível, poluindo as praias, muito mais onde há a concentração destas, proporcionado tanto pelo eventual vazamento de combustível como também o reabastecimento, no qual não existem postos marítimos adequados para estas operações. (FONTES ET AL.,2014)

Os carros elétricos contribuem para diminuir a poluição, o efeito estufa e o aquecimento global, já que reduzem drasticamente as emissões produzidas por combustíveis fósseis. Além disso, a energia armazenada na bateria do carro poderá,

inclusive, ser restituída a rede nos horários de pico para diminuir a sobrecarga. (FREITAS, 2014)

Assim, é notório que, além destes barcos, é necessário o incentivo de instalação de eletropostos para que seja realizado o abastecimento, de maneira que potencialize a logística da região. Neste sentido, é importante destacar a necessidade de pesquisas para o desenvolvimento de dispositivos que favoreçam o controle inteligente nas operações de carregamento das baterias associadas aos veículos, sem que prejudique a corrente elétrica urbana e forneça segurança às pessoas, evitando acidentes e fraudes que possa ocorrer.

4.2.5 ILUMINAÇÃO PÚBLICA EFICIENTE

Para que seja possível a melhor utilização da iluminação pública, no que compreende o aumento nas horas de utilizações em momentos adequados, como também a segurança de que as luzes estarão acesas e apagar em outras ocasiões corretas é necessário que seja realizado uma análise e identificação de possíveis falhas nos postes, assim como o controle dos níveis de luminosidade, integrando-as à uma espécie de sistema de controle de demanda para proporcionar a sustentabilidade, a estabilidade da rede de fornecimento elétrico e a conectividade de uma ferramenta eficaz na gestão da iluminação pública. (FONTES ET AL.,2014)

Com a tecnologia Ac-led, Búzios terá 150 novas luminárias de led, das quais 40 serão telecomandadas para garantir uma redução do consumo de energia e uma vida útil mais longa das instalações. Também haverá 15 luminárias com microgeração eólica. (FREITAS, 2014)

A implementação da tecnologia LED, cujo consumo de energia seja inferior às demais, é um dos caminhos, neste contexto, para que a Iluminação Pública Inteligente busque

meios eficientes de aproveitamento da energia sem prejudicar os moradores da região, levando em consideração às características temporais e até mesmo por todas as pessoas que passam e residem na cidade.

4.2.6 EDIFÍCIOS INTELIGENTES

Para que seja possível a própria casa de um indivíduo produza uma parte de sua própria energia, a criação e utilização de sistemas que adaptem as moradias para recebimento, controle e verificação, consiste na automação de tomadas e equipamentos eletroeletrônicos da residência, incentivando o gerenciamento do consumo desses equipamentos. Com este conforto, também contribui para a segurança mútua, redução na utilização dos recursos excedentes e eficiência energética para toda a população envolvida.

Ainda, neste sistema, é válido a reutilização dos resíduos orgânicos, os quais produzem o biogás, que através da decomposição anaeróbica dos resíduos orgânicos acumulados, podem ser utilizados como combustível para uma produção de energia elétrica através de um gerador a gás. (FONTES ET AL.,2014)

A construções com tecnologia avançada que é integrada ao sistema de telemedição e que permitirá acompanhar o consumo em tempo real. Será possível economizar passando a usar os eletrodomésticos fora das horas de pico e programando o seu funcionamento para horas mais convenientes. (FREITAS, 2014)

4.3 SUGESTÕES E MELHORIA PARA A CIDADE DE BÚZIOS

Baseando-se em boas práticas de outras *Smart Cities*, recomenda-se melhorias para a cidade de Armações dos Búzios.

Uma solução imediata para essa situação é criar semáforos inteligentes como os que

existem em Londres, dando preferência cada vez mais ao modal ciclovitário e incentivando a utilização do mesmo, como se trata de uma área turística muitos cidadãos reside e trabalha próximos a sua residência é necessário que implante sistema que auxilie na locomoção de seus cidadãos incentivando a utilizar meio de transporte sustentável, para que evite congestionamento e cheguem ao seu destino de maneira segura, através de transporte coletivo ou transporte sobre duas rodas. (QUINTERI ET AL.,2018)

Outra sugestão para a cidade de Búzios é um aplicativo semelhante ao *myResponder*, podendo auxiliar na prestação de serviço durante afogamentos e acidentes próximo a região litorânea, para isso é necessário que instrua a população através de treinamentos de primeiros socorros e incentivar a utilização deste aplicativo. Para isso o aplicativo deve ser capaz de avisar os cidadãos cadastrados em um raio de até 2 km contendo as informações do ocorrido, para que seja tomada as medidas necessárias durante o resgate da vítima. (LEMOBS, 2018)

5. CONCLUSÃO

Os recursos-chaves identificado neste estudo, aborda a melhoria através da evolução da tecnologia na cidade de Búzios, com avanço da tecnologia, nota-se que houve uma redução no consumo de energia e melhor aproveitamento de fontes de energia renováveis, como também o incentivo da utilização do modal ciclovitário e veículos elétricos, reduzindo o índice de poluição da cidade, proporcionando melhores condições de vida para seus habitantes. *smart city* trata de uma cidade que busca se desenvolver através de seus avanços tecnológicos, buscando melhorar a qualidade de vida de seus cidadãos de forma eficiente e eficaz, sendo composto por ideias e reestruturação que compreendem desde o atendimento das necessidades dos

indivíduos que estão na região, como também no tocante a sustentabilidade, no qual é incentivado a redução e melhor utilização dos recursos naturais existentes

Neste sentido, é possível identificar que a cidade de Búzios, estudada neste artigo está já sendo conhecida como uma *smart city*, por conta de sua evolução tecnológica, incentivando e buscando fontes sustentáveis e inteligentes para o desenvolvimento gradual e consciente de sua cidade. Porém, ainda diversos pontos que compõe uma cidade inteligente ainda estão sendo estudadas e desenvolvidas para serem aplicadas de maneira que atenda aos que a pertencem, bem como a contribuição para o meio ambiente, adaptando-os a novas tecnologias que juntas impulsionem o crescimento industrial do território.

Portanto, através dos dados e conceitos estudados é possível compreender de que para tonar uma cidade comum em uma cidade inteligente requer a quebra de paradigmas, flexibilização e incentivo por parte do poder público para que às empresas interessadas possam desenvolver seus produtos e serviços que atendem a ideia e os princípios de uma cidade sustentável, tecnológica, automatizada e eficiente, afetando diretamente a sociedade inerente a região, proporcionando melhor qualidade de vida humana e do mundo.

REFERÊNCIAS

ALCALDE, Janire A. **Ciudad inteligente**. Disponível em: <<https://economipedia.com/definiciones/ciudad-inteligente-smart-city.html>> Acesso em 15/09/2019.

CRUZ, Maria R. **Nueva York, Londres, París, Oslo, Barcelona o Bogotá... Todas las grandes, y no tan grandes, capitales del mundo compiten por obtener el calificativo de inteligente. ¿Pero qué es exactamente una 'smart city'? Las ciudades tratan de innovar para mejorar la calidad de vida de sus habitantes.** 2017. Disponível em:



<<https://www.bbva.com/es/las-smart-cities/>>

Acesso em: 15/09/2019.

FONTES, M. Z. et al. **Smart city – Caso da implantação em Búzios**, SODEBRAS – Soluções para o desenvolvimento do país, Rio de Janeiro, Volume 9, p. 16-22, fevereiro/2014.

FREITAS, J. A. **Cidade inteligente búzios: entre paradigmas e percepções**, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, Fevereiro/2014.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LELIS, Eliacy C. Mobilidade Urbana Sustentável. **Material de apoio da disciplina Mobilidade Urbana** – Fatec Zona Leste, 2019.

LEMOBS. **Singapura: Um exemplo de smart city que você precisa conhecer**.

<<http://www.lemobs.com.br/Lemobs/Blog/2018/07/30/singapura-um-exemplo-de-smart-city-que-voce-precisaconhecer/>> Acesso em 12/10/2019.

MARCONI, M.A & LAKATOS, E.M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados**. 6º edição, São Paulo: Atlas, 2001.

MARTINS, G.A. & PINTO, R.L. **Manual para elaboração de trabalhos acadêmicos**. São Paulo: Atlas, 2001.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 14. ed. Petrópolis: Vozes, 1999.

PREFEITURA DA CIDADE DE ARMAÇÃO DOS BUZIOS. Disponível em: <<http://buzios.rj.gov.br/>> Acesso em 30/09/2019.

QUINTERI, H.S; MEYER, I.V; SPECHT P.C. **A cidades e comunidades inteligentes** <<https://www.pucsp.br/sites/default/files/download/bisus-2018-vol1-a-cidades-e-comunidadesinteligentes.pdf>> Acesso em 12/10/2019.

SONDA. **Smart city: o que é e como aplicar esse conceito na sua empresa**. 2017. Disponível em: <<https://blog.sonda.com/smart-city-o-que-e/>> Acesso em 15/09/2019.

TRENTINI, M.; PAIM, L. **Pesquisa em Enfermagem. Uma modalidade convergente-assistencial**. Florianópolis: Editora da UFSC, 1999.

VELOSO, Roger. **Descubra quais são os desafios das cidades inteligentes no Brasil**. Disponível em:

<<https://blog.houer.com.br/desafios-das-cidades-inteligentes-no-brasil/>> Acessado em 16/09/2019.

WEG. **Cidades Inteligentes: o que são e suas principais vantagens**. Disponível em:

<<https://www.weg.net/institucional/BR/pt/news/produtos-e-solucoes/cidades-inteligentes-o-que-sao-e-suasprincipais-vantagens>> Acesso em 13/09/2019.