

CONIC SEMESP

15º Congresso Nacional de Iniciação Científica

TÍTULO: SMART CITIES: MANUAL INTELIGENTE PARA UMA SMART HOUSE

CATEGORIA: CONCLUÍDO

ÁREA: ENGENHARIAS E ARQUITETURA

SUBÁREA: ENGENHARIAS

INSTITUIÇÃO: FACULDADE DE ENGENHARIA DE SOROCABA

AUTOR(ES): MATHEUS ALVES MARCONDES DOS SANTOS

ORIENTADOR(ES): KARINA LEONETTI LOPES

Realização:



Apoio:



1 – Resumo

A base da pirâmide social hoje no Brasil representa uma parcela muito significativa da população, isto quando combinado ao déficit habitacional, a baixa qualidade das habitações de interesse social, a situação socioambiental e também ao atraso tecnológico em relação aos países mais desenvolvidos, torna nosso país um ecossistema de valor para a inovação, soluções que possam suprir as demandas existentes. No presente trabalho, apresenta-se uma ferramenta que através da tecnologia e dos métodos de desenvolvimento tem o potencial de contribuir para a melhoria de diversos temas, como por exemplo as questões já citadas.

2 – Introdução

O conceito de Smart Cities ou cidades inteligentes, que surgiu em Bletchley Park – Inglaterra, significa basicamente uma cidade conectada onde as informações são medidas e usadas para melhorar a qualidade de vida dos moradores da própria cidade, um bom exemplo de uma cidade considerada inteligente é Barcelona - Espanha.

Para obtenção desses dados de forma simples e sem interferência humana, é necessário que as “coisas” como são chamadas, as máquinas, tenham inteligência suficiente para interagir entre si, sem necessitar de operações manuais, este é o conceito criado e nomeado pelo Massachusetts Institute of Technology – MIT, de internet of things (IOT) ou internet das coisas.

Smart House ou Smart home denomina casas conectadas com a cidade, entretanto frente as condições atuais, uma casa para poder ser chamada de inteligente, também deve ter em seu escopo a incorporação de conceitos de ecoeficiência, sustentabilidade e ser autônoma.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a produção de novas habitações é muito pequena frente ao deficit habitacional existente no Brasil

hoje. Para atender essa demanda o governo tem desenvolvido uma série de programas de financiamento popular, como por exemplo o recente Minha Casa Minha Vida (MCMV). Entretanto a qualidade proposta pelo mercado está muito aquém quando comparado a outros países. Desenvolver uma solução de habitação de interesse social (HIS) que atenda aos requisitos propostos pelo governo dentro do programa MCMV da faixa salarial de 0 a 3 salários mínimos que representa a maior demanda e também incorporar os conceitos citados é um grande desafio e o resultado pode ser chamado de uma casa inteligente.

O público alvo que participa do programa de financiamento do governo, pessoas que utilizarão as soluções propostas não tem contato com os itens acima descritos. Para aumentar a qualidade de interação do usuário com o produto oferecido, surgiu a necessidade de desenvolver uma plataforma auxiliie neste quesito.

3 – Objetivos

É objetivo deste trabalho estabelecer um manual em forma de aplicativo (APP) que além de fornecer informações sobre as funcionalidades da casa inteligente, atua no monitoramento e controle de funções como iluminação, segurança, eficiência energética; buscando assim potencializar a experiência do cidadão morador e aumentar significativamente a qualidade de vida do mesmo.

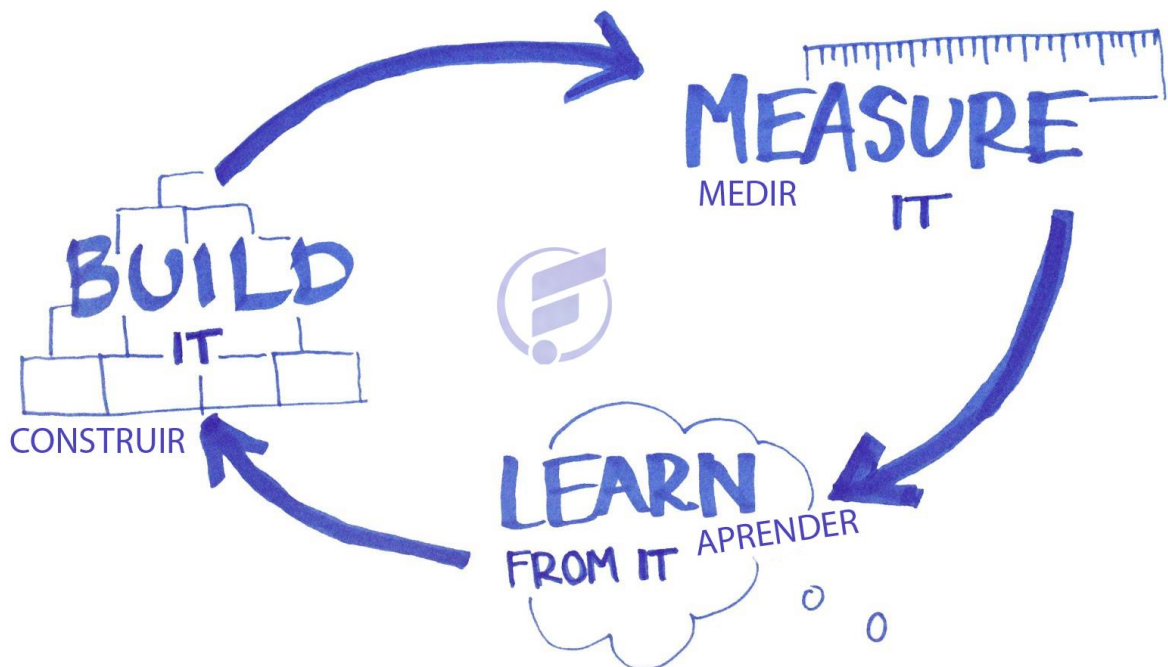
Com o desenvolvimento do projeto, além dos itens acima descritos, foi também um dos objetivos a atuação na área socioeducativa e ambiental, visando não somente oferecer ferramentas tecnológicas de automação, mas principalmente, um desenvolvimento voltado para cidadania, impresso através da conscientização ambiental e da conexão com o mundo, possibilitando através do contexto inserido um avanço social.

Através do monitoramento será fornecido alertas de consumo excessivo com base em parâmetros existentes além de fornecer dicas de boas práticas para toda a família, possibilitando inclusive a gestão compartilhada de tarefas demandadas pela edificação, como por exemplo limpeza, organização e tarefas personalizadas.

4 – Metodologia

Para alcançar o objetivo proposto no presente trabalho, foi utilizado, como base para o desenvolvimento do aplicativo uma plataforma WEB que permite uma visualização híbrida, tanto permitindo acesso de smartphones e tablets como também através de desktops

Foi também utilizado um método de desenvolvimento em ciclos denominado pelo autor Eric Ries como Lean Startup que se baseia no modelo abaixo:



O modelo adaptado ao nosso contexto, consiste em construir modelos de maneira rápida, desenvolver experimentações com pessoas que não estão participando diretamente do desenvolvimento, validar as suposições de escopo e então com o aprendizado planejar mudanças e novas funcionalidades.

5 – Desenvolvimento

Em um primeiro momento buscou-se estabelecer todas os recursos que poderiam ser oferecidos e destes, quais seriam monitorados e quais seriam controlados, isso em função da viabilidade financeira e sem infringir nenhum dos itens já introduzidos, criando assim, os critérios para então desenvolver um modelo inicial

e dar início aos ciclos lean startup de desenvolvimento. O processo foi organizado nos seguintes ciclos, cada ciclo tendo um produto em forma de tela:

5.1 - Tela inicial: Nesta tela, o usuário tem uma visão de três itens principais como;



Figura 1.1 – Tela inicial



Figura 2.1 – Tela inicial

5.2- Tela Iluminação - que é acessada pelo botão lâmpada:



Controle dos ambientes
Cada ambiente tem controle simples e individual.



5.3 - Tela Smart House – é acessada pelo botão “SH”



Segurança
os pontos de acesso a casa são mostrados em uma só tela permitindo de maneira simples o usuário monitorar quais se encontram abertos e quais se encontram fechados.



5.4 - Tela Gestão

- 5.4.1 **Agenda** – Gestão de tarefas fixas e também personalizadas entre os moradores da casa, otimizando o tempo de execução através de um bom planejamento.
- 5.4.2 **Minha casa** – Indicadores sobre consumo e também sobre o status de desempenho da casa, como por exemplo, índice de experiência e usabilidade.
- 5.4.3 **Manutenção e Ampliação** – Recurso que auxilia em manutenções rotineiras e também em grandes reformas e ampliações, fornecendo projetos padrões de alteração e ampliação de layout, propondo um sistema modular de expansão que imprime a possibilidade de avanço social.



Tela Gestão



6 – Resultados

A resultante do processo de desenvolvimento em conjunto foi uma solução vertical que atende sistematicamente as necessidades do programa a qual está inserida, o desenvolvimento se mostrou efetivo quando se deu de maneira conjunta com o desenvolvimento da habitação não sendo, nesta etapa, indicado para habitações já estabelecidas.

7 – Considerações Finais

O trabalho desenvolvido cumpriu com as expectativas não somente na parte tecnológica mas principalmente a parte civil, oferecendo, através de inovação, soluções que impactam diretamente no dia a dia e na qualidade de vida do cidadão estabelecendo quando for integrado ao programa SMART HOUSE FACENS um novo conceito de habitação de interesse social, que agrega soluções inovadoras, eco eficientes e de baixo custo visando a base da pirâmide social.

8 – Fontes Consultadas

SHAPIRO, Jesse. **Smart Cities: Quality of Life, Productivity, and the Growth Effects of Human Capital**. Chicago: University of Chicago, 2006.

ZANELLA, Andrea; VANGELISTA, Lorenzo. **Internet of Things for Smart Cities**. Padova-Itália: University of Padova: Internet of Things Journal, 2014.

DOHLER Math; VILAJOSANA Izie. **Smart Cities: An action plan**. Barcelona: Barcelona Smart Cities Congress, 2011

LARCHER, José Valter M; GASPERI, Débora A. **SUSTENTABILIDADE EM PROJETOS DE HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL**. Pato Branco: Synergismus scyentifica UTFPR, 2008.

RIES, E. **The lean startup : how today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses**. USA: Harvard, 2011.

NERI, Marcelo. **A Nova Classe Média: O Lado Brillhante dos Pobres**. FGV/CPS. Coordenação: Rio de Janeiro, 2008