



VI SEMANA DO CONHECIMENTO

**UNIVERSIDADE EM TRANSFORMAÇÃO:
INTEGRALIZANDO SABERES E EXPERIÊNCIAS**

2 A 6 DE SETEMBRO/2019



Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Experiência

Relato de Caso

Smart Campus utilizando Beacons: possibilidades de aplicação

AUTOR PRINCIPAL: Eduardo Golin Zanela

ORIENTADOR: Marcelo Trindade Rebonatto

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo

INTRODUÇÃO

Tendo em vista que internet das coisas (*Internet of Things*) está em alta no meio tecnológico, foi desenvolvida uma pesquisa para identificar como esse conceito e tecnologia tem sido aplicado dentro do campus universitário, transformando-o num smart campus.

IoT tem seu principal objetivo a interação entre objetos inteligentes, sistemas e pessoas, com o objetivo de facilitar suas atividades. Estes são capazes de captar dados do mundo real, que podem ser usados para tomadas de decisões de forma eficiente. *Smart Campus* recebe esse nome uma vez que aplica este conceito dentro de uma Universidade em diversas áreas. Um dos objetos inteligentes que pode ser utilizado na captação de dados é o *Beacon*. Este utiliza comunicação Bluetooth, desenvolvido como uma tecnologia de baixo consumo de energia (*Bluetooth Low Energy*), e pode ser utilizado para diversas funcionalidades, como gerar sensores de localização e proximidade.

DESENVOLVIMENTO:

Para o desenvolvimento deste trabalho, tomamos como ponto de partida as seguintes perguntas de pesquisa, as quais representam os objetivos que se buscou atingir:

1. Quais APPS de *smart campus* tem suporte a *Beacon*?
2. Que recursos e funcionalidades eles possuem?
3. Quais recursos e funcionalidades de *Beacons* são utilizadas?

A pesquisa foi realizada buscando artigos acadêmicos em repositórios voltados para área da ciência da computação. As bases utilizadas foram IEEE, Springer e ACM. Uma *string* de busca foi desenvolvida, mantendo os padrões referentes a cada um deles. A *string* final ficou no seguinte formato, ("*Smart Campus*" OR "*Smart Environment*" OR "*Smart Education*" OR "*Smart Classroom*") AND (*BLE* OR *Beacon* OR *Smartphone* OR "*Bluetooth low energy*") AND (*Indoor* OR *Tracking* OR *Interactive* OR "*Location System*"). A busca inicial resultou em 842 artigos, os quais foram selecionados pelo título, resumo e palavras chave. Ao final os resultantes, receberam um novo filtro que foi baseado em critérios de aceite previamente definidos, são eles:

VI SEMANA DO CONHECIMENTO

UNIVERSIDADE EM TRANSFORMAÇÃO:
INTEGRALIZANDO SABERES E EXPERIÊNCIAS

2 A 6 DE SETEMBRO/2019



1. Usa *beacon* em um *smart campus/university/college*;
2. Discute ao menos uma característica de funcionalidade do aplicativo;
3. Explica como estas funcionalidades foram desenvolvidas e testadas.

A Tabela 1 mostra os nove artigos selecionados, bem como uma relação de suas funcionalidades.

Muito se tem discutido nos artigos pesquisados sobre a forma em que educação vem sendo aplicada e que muito pouco tem mudado em 10 a 12 anos, visto que é utilizado rotineiramente os mesmos métodos para tentar engajar o aluno a aprender e interagir em sala de aula (KOSHY et al., 2017).

O que vem se buscando através destas pesquisas é trazer a tecnologia para dentro da sala. Neste sentido funcionalidades têm surgido no formato de aplicativos para celular utilizando a tecnologia de *Beacon*. Alguns trabalhos citam a disponibilização de conteúdo dinâmico dentro de sala de aula, onde o aluno apenas tem acesso a este material caso esteja neste ambiente (SHEEN et al., 2019).

Outra funcionalidade que também surgiu é a criação de grupos de estudo dentro de bibliotecas. A mesma consiste em utilizar o *Beacon* como um meio de localização para o grupo de estudo que seria atrelado a uma sala e a um dispositivo. Através de um aplicativo no celular o aluno conseguiria localizar e obter informações sobre determinado grupo e assunto de estudo (ANTEVSKI; REDONDI; PITIC, 2016). Outras áreas, além da educação foram abordadas dentro do campus. Um dos trabalhos desenvolveu aplicação onde se é possível realizar um *tour* pelo campus. Consiste em um Sistema de Gerenciamento de Conteúdo (*Content Management System - CMS*) para cadastro de conteúdo e um aplicativo. O mesmo entrega informações para o usuário baseado na sua localização e horário, informações estas referentes ao prédio ou curso em que o usuário se encontra (VAN MERODE et al., 2016).

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Ao concluir esse artigo é possível compreender como as tecnologias citadas tem um papel de facilitar as atividades diárias da comunidade em que está inserida. Através desta pesquisa, seguindo o intuito da tecnologia, propomos um sistema que faça uso de *beacons*, e que possa através de um sistema *mobile* realizar o controle de presença de participantes em sala de aula, reuniões e palestras.

REFERÊNCIAS

- KOSHY, R. et al. **lot based information dissemination system in the field of education**. 2 I2CT. **Anais...** IEEE, 2017
- SHEEN K.A. et al. **Gauging the Student Learning Experience of a Mobile Application Using iBeacon Technology**. AHFE 2018, Springer
- ANTEVSKI, K. et al. **A hybrid BLE and Wi-Fi localization system for the creation of study groups in smart libraries**. 9 IFIP WMNC. **Anais...** IEEE, 2016.
- VAN MERODE, D. et al. **Flexible technologies for smart campus**. 13 REV. **Anais...**IEEE, 2016

