

Sistema IoT para Gestão de Frotas do Destacamento de Controle do Espaço Aéreo de Florianópolis

RESUMO ESTENDIDO - Disciplina de TCC029009

Alana Beatriz Rostirolla Mandim

Estudante do Curso de Engenharia de Telecomunicações

Arliones Stevert Hoeller Junior,Dr

Professor orientador

Semestre 2023.1

Resumo- *A tecnologia é uma ferramenta presente na vida de todos, com o objetivo de auxiliar na execução de tarefas. Substituir trabalhos manuais por soluções tecnológicas é uma forma de minimizar erros e otimizar processos. Com o objetivo de melhorar a gestão de frotas do Destacamento de Controle do Espaço Aéreo de Florianópolis (DTCEA-FL), este trabalho irá desenvolver um sistema de gestão de frotas utilizando a tecnologia Internet das Coisas (IoT). O propósito é criar uma solução IoT que substitua o formulário manual de controle de entrada e saída dos veículos do destacamento para reduzir o uso de papel e tornar as informações mais ágeis. O uso de um sistema IoT facilita o armazenamento de dados e reduz os documentos físicos, promovendo mudanças culturais e organizacionais dentre os colaboradores.*

Palavras-chave: Gestão de Frotas. Internet das Coisas.

1 Introdução

A internet trouxe mudanças para o cotidiano do mundo todo, possibilitando o acesso rápido a informações que não eram acessíveis até aquele momento. Porém, se a internet “das pessoas” pode ser vista como uma revolução, a internet “das coisas” pode permitir muito mais (SANTOS, 2016).

Para o esclarecimento do conceito técnico com relação a IoT, é afirmado por (JARA et al., 2014) que a internet das coisas é formada por objetos inteligentes, que se distinguem por serem dispositivos físicos e extremamente

restritos no que tange a capacidade de comunicação, a autonomia energética, a capacidade de computação e a capacidade de memória. Tais dispositivos são formados por códigos e etiquetas de identificação que possibilitam que seja identificado algo em específico de uma maneira global e única (JARA et al., 2014 apud FREITAS, 2021).

(VERMESAN et al., 2011) explica que a internet das coisas consiste em uma infraestrutura de rede global e dinâmica cuja capacidade é de autoconfiguração com base nos protocolos de comunicação interoperáveis e padronizados em que as “coisas” virtuais e físicas possuem personalizadas virtuais, atributos físicos, identidades, utilização interfaces inteligentes e são totalmente integradas à rede de informação.

A IoT é considerada um conceito onde os objetos e os dispositivos do cotidiano são equipados com sensores que possuem a capacidade de manter uma comunicação entre si de modo inteligente. (SANTOS et al., 2016) explicam que os sensores possuem responsabilidade pela coleta de informações com relação ao contexto no qual os objetos estão localizados, fazendo o armazenamento dos dados e podendo realizar a manipulação do ambiente ou ter uma reação conforme os dados lidos. Estes dispositivos monitoram o ambiente em que está localizado o objeto fazendo a captura dos valores das grandezas físicas como presença, pressão, umidade e temperatura. Nessas aplicações há diversos sensores distintos com capacidade de captura dessas grandezas, além de poder realizar a produção de alguma ação, com o acionamento de comandos que podem ser mecânicos, elétricos ou manuais.

Em sua essência, a IoT é somente um ambiente que faz a reunião de informações de diversos dispositivos (semáforos, smartphones, veículos, computadores, dentre outros) e de aplicações (desde um sistema de controle de tráfego a uma aplicação de mídia social) (SANTOS, 2016).

A gestão de frotas visa o controle de todas as operações e veículos que estão envolvidos no transporte. A gestão tem como objetivo otimizar entregas da empresa, diminuir os custos com combustível, documentos e multas, e intensificar a segurança e a capacitação dos motoristas Santos (2023).

As empresas que procuram assegurar a eficiência do processo logístico precisam colocar na lista de prioridades a gestão de frotas, visto que o transporte tem uma função extremamente relevante para a cadeia logística. A falta de gestão pode afetar a distribuição das mercadorias, por exemplo. A palavra gestão tem relação com o controle, dessa forma, o gerenciamento de frotas é feito de modo que o profissional responsável tenha absoluto controle com relação a todas as operações que tenham envolvidos motoristas e veículos Santos (2023).

O gestor responsável pelas viaturas do DTCEA-FL possui uma grande dificuldade na administração das viaturas, tendo em vista que tudo é feito de forma manual, logo, a probabilidade de erro aumenta relativamente. O fato é que, por esquecimento ou desleixo por parte dos motoristas, um documento

que deveria ser levado a sério e ter credibilidade e confiabilidade em suas informações deixam a desejar.

Considerando o cenário apresentado, a ideia deste projeto é combinar a gestão de frotas com a tecnologia IoT, visando a utilização de um sistema que permita a confiabilidade das informações, bem como garantir o cumprimento das normas da instituição em relação ao uso das viaturas.

2 Objetivo

O objetivo principal deste trabalho é desenvolver um sistema utilizando a tecnologia IoT, visando a resolução dos problemas enfrentados na gestão de frotas das viaturas pertencentes ao DTCEA-FL. Os objetivos específicos são:

(1) Implementar a coleta de dados do motorista para identificação do motorista autorizado a utilizar a viatura para que esta atividade seja mais rápida e simplificada;

(2) Implementar um sistema de solicitação para reserva ou uso da viatura com data e hora agendadas;

(3) Desenvolver um sistema com a opção de autorizar ou negar a solicitação do motorista para utilização da viatura;

(4) Projetar um bloqueio para que o sistema não autorize a reserva e/ou solicitação para uma mesma viatura;

(5) Implantar um sistema que mantenha os dados armazenados de modo que possibilite a geração de relatório para visualizar as entradas e saídas das viaturas.

3 Metodologia

Para o desenvolvimento deste trabalho serão realizadas algumas etapas:

- Definição dos objetivos e requisitos do projeto: Nesta fase, são definidos os objetivos do projeto, levantamento dos requisitos do sistema, como funcionalidades, desempenho, confiabilidade, entre outros.
- Levantamento de dados: serão levantados dados sobre a frota de veículos que serão gerenciados pelo sistema, como número de veículos, tipos de veículos. Também serão levantados dados sobre os usuários e processos e procedimentos de gestão de frota atualmente utilizados.
- Análise da arquitetura: Definição dos componentes do sistema, fluxo de dados, tecnologias utilizadas, segurança, escalabilidade e integração. Nesta etapa, será realizada uma pesquisa de mercado visando buscar soluções já existentes no mercado que atendam os objetivos e requisitos do projeto, na falta deste, avançaremos para a etapa do projeto e desenvolvimento do sistema, caso contrário já avançaremos para a etapa de testes e validação.

- Projeto do banco de dados: Definição e criação do banco de dados que armazenará as informações coletadas pelos dispositivos IoT, incluindo o modelo de dados, diagrama de entidade-relacionamento (ER), entre outros.
- Desenvolvimento do sistema: Serão definidos os componentes de software de acordo com os requisitos previamente estabelecidos. Será desenvolvido o sistema de gerenciamento de frotas, bem como a interface de usuário.
- Testes e validação: O sistema será testado para garantir que atenda aos requisitos, bem como a verificação da sua integração de software com banco de dados e o dispositivo IoT.

4 Resultados e Discussão

Como resultado final espera-se que sistema de gestão de frotas tenha uma arquitetura distribuída, com componentes separados para coleta de dados, armazenamento de dados, processamento de dados e interface com o usuário. E que essa arquitetura permita que o sistema seja escalável e que os componentes possam ser substituídos ou atualizados sem afetar o desempenho geral do sistema. A ideia é que os dispositivos IoT ajudem na identificação das viaturas e motoristas enviando para o sistema de gerenciamento de dados no qual é armazenado as informações em um banco de dados. Tais informações ficam disponíveis para futuras consultas. Por se tratar de um programa inicial, o mesmo será escalável tendo como intenções futuras implantações de novos sensores que auxiliem ainda mais na gerencia das viaturas. Vale ressaltar que a implantação do sistema visa uma melhora no controle das viaturas, como consequência cria-se a expectativa de uma grande aceitação por parte dos usuários.

Referências

FREITAS, T. A. *Internet das Coisas: uma análise sobre o impacto da tecnologia nos cuidados com animais domésticos*. [S.l.]: Editora Dialética, 2021.

JARA, A. et al. The internet of things through ipv6: An analysis of challenges, solutions and opportunities. *Journal of Wireless Mobile Networks, Ubiquitous Computing, and Dependable Applications*, 2014.

SANTOS, B. P. et al. Internet das coisas: da teoria à prática. *Minicursos SBRC-Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos*, v. 31, p. 16, 2016.

SANTOS, L. *Gestão de frotas: guia completo para uma prática eficiente* | NGI — [ngi.com.br](https://www.ngi.com.br). 2023. <<https://www.ngi.com.br/blog/gestao-de-frotas-guia-completo-para-uma-pratica-eficiente/>>. [Acessed 4-Maio-2023].

SANTOS, P. M. P. *Internet das coisas: O desafio da privacidade*. Tese (Doutorado) — Instituto Politécnico de Setúbal. Escola Superior de Ciências Empresariais, 2016.

VERMESAN, O. et al. Internet of things strategic research roadmap. *Internet of things-global technological and societal trends*, v. 1, n. 2011, p. 9–52, 2011.