%%

%% Capítulo 1: Introdução

%%

\mychapter{Introdução}

\label{Cap:introducao}

Nos dias de hoje vem se notando um aumento significativo da utilização de tecnologias sem fio na solução dos problemas cotidianos. Uma migração de tecnologias que antes eram cabeadas, agora é vista sem as limitações físicas impostas pelos fios quando se diz respeito à montagem de redes de computadores, tanto corporativas quanto residenciais.

Tal notável crescimento se deve boa parte a maior mobilidade e a possibilidade de interconectar muitas pessoas sem os problemas que seriam inerentes à uma rede cabeada. Além do mais os custos de implantação são reduzidos, os prazos podem ser menores, custos com manutenção são também reduzidos. O fato de a tecnologia wireless estar se transformando em uma tecnologia cada vez mais viável pelo fato de ser de boa aceitação pelo mercado faz com que ela se torne, a cada dia, mais eficiente e atenda cada vez mais um número maior de clientes possibilitando assim uma evolução natural.

Essa evolução traz consigo várias possibilidades e ideias para o uso de redes sem fio, principalmente no que diz respeito a comunicação entre sensores ou dispositivos que requerem baixa potência. Futuramente o usuário dessa tecnologia poderá utilizá-la para interagir com o ambiente a sua volta e obter informações, por exemplo, do consumo de energia dos equipamentos instalados em sua residência ou empresa em tempo real e assim poder controlar o consumo em busca de soluções de economia. Outra possibilidade é a automatização de serviços do cotidiano como, por exemplo, um sistema que evite que o usuário fique muito tempo em um estacionamento à procura de uma vaga para estacionar, pois o sistema irá se comunicar com ele e informar que existe uma vaga a espera.

Essa última possibilidade é tema direto desta monografia. O crescente número de veículos nas cidades nos últimos anos tem provocado significativo aumento de problemas envolvendo o complexo viário urbano nas médias e grandes cidades. É corriqueiro em determinadas horas do dia, várias vias de acesso a principais ruas e avenidas das principais metrópoles do país e do mundo estarem engarrafadas e com trânsito lento, ocasionando perda de tempo e consequentemente prejuízos econômicos para a sociedade.

O uso de tecnologias avançadas na área de redes e automação podem ser cruciais para amenizar boa parte dos problemas envolvendo perda de tempo em ruas e estacionamentos aonde o grande número de carros vem trazendo problemas diariamente. Chegar a um estabelecimento e saber na hora da chegada aonde o seu veículo deve ser estacionado e anda ter a opção visual de analisar aonde existe uma vaga para estacionar certamente é uma boa estratégia para diminuir o tempo gasto em um grande estacionamento.

\section{Objetivos}

\subsection{Objetivo Geral}

Este trabalho tem como objetivo analisar as tecnologias atuais que viabilizem um projeto na área de redes de sensores sem fio e automação, que ajude a diminuir o tempo que um usuário demora a encontrar uma vaga em um estacionamento de grande rotatividade.

Para tal, serão analisadas, em teoria e prática, tecnologias de transmissão de dados e rede de sensores sem fio pelo padrão IEEE 802.15.4 e o protocolo ZigBee. Uma abordagem com sensor de ultrassom, ou sonar interligado com um microcontrolador para enviar os dados através de um módulo de transmissão/recepção sem fio.

\subsection{Objetivos Específicos}

\begin{itemize}

\item Pesquisa sobre o padrão IEEE 802.15.4 e o protocolo ZigBee criação de uma rede de sensores sem fio;

\item Pesquisa sobre o microcontrolador PIC16F628A para atender as necessidades do projeto e interfaceamento com um sensor de ultrassom/sonar para captura de dados;

\item Analisar a viabilidade do projeto, os prós e contras de acordo com os resultados obtidos no estudo de caso implementado;

\end{itemize}

\section{Metodologia}

Uma metodologia baseada em pesquisas bibliográficas: livros, revistas e artigos serão utilizados. Levantamentos de vários conceitos serão realizados a respeito da abordagem do funcionamento das tecnologias envolvidas no projeto. Estes conceitos servirão de base para a modelagem e implementação de um projeto de monitoramento de vagas de estacionamento através de sensores de ultrassom/sonar.

\section{Estrutura do Trabalho}

Este trabalho está dividido em capítulos que são subdivididos em seções. O primeiro capítulo corresponde à introdução, mostrando o que foi escrito a respeito do tema sobre uma perspectiva geral, assinalando tanto a relevância como o interesse do trabalho e do que será tratado em outras seções.

O segundo capítulo traz uma revisão bibliográfica sobre os padrões IEEE 802.15.4 e ZigBee, seu funcionamento e importância e considerações de segurança.

No terceiro capítulo é descrito o funcionamento de um microcontrolador, mais especificamente o PIC16F628A, que foi utilizado na implementação e o funcionamento em conjunto com um sensor ultrassom/sonar para aquisição de dados.

O quinto capítulo agrega as tecnologias abordadas nos capítulos anteriores e descreve como foi realizado o projeto, expõe os resultados obtidos e dificuldades encontradas no decorrer do mesmo.

E por último, o capítulo das considerações finais mostrará como outras pessoas poderão contribuir com este trabalho de pesquisa e quais as contribuições são necessárias. Tentará abordar projetos possíveis e discutir melhorias no projeto implementado.