



## **DESENVOLVIMENTO DE UMA PLATAFORMA PARA COMUNICAÇÃO DE DADOS ENTRE UMA ESTAÇÃO REMOTA DE AQUISIÇÃO DE DADOS E UM SERVIDOR DE DADOS, UTILIZANDO COMUNICAÇÃO VIA RÁDIO**

Caio Henrique Oliveira (PIC/UEM), Paulo Eduardo Polon (Orientador)  
E-mail: caaioliveira@hotmail.com

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Exatas/Maringá, PR.

### **Engenharia Elétrica/Telecomunicações**

**Palavras-chave:** Telemetria, Radiofrequência, Aquisição de dados

### **Resumo**

Sistemas de telemetria são aqueles que têm como objetivo transmitir dados entre dois ou mais pontos remotos. Esse sistema difere de um sistema convencional na origem dos dados, que são provenientes de instrumentos de medição, transmitidos, assim, para uma estação base. Estes sistemas são geralmente usados em monitoramento remoto, permitindo maior controle. Para que estes sistemas possam transmitir as informações das variáveis monitoradas para um servidor, as opções disponíveis são: a utilização de um canal de rádio privado ou a utilização de serviços de comunicação via satélite.

Este projeto visa apresentar uma plataforma de comunicação de dados via rádio frequência, no qual é necessário a implementação de um transmissor, circuito que produz sinais de rádio frequência, e um receptor, circuito que recebe o sinal de rádio frequência, ambos conectados a antenas, cuja função é conversão do sinal elétrico para ondas eletromagnéticas e vice-versa. Toda a teoria apresentada é de extrema importância para a fundamentação do projeto, visto que o mesmo necessita de conhecimento de várias áreas da engenharia.



**FUNDAÇÃO  
ARAUCÁRIA**



**PARANÁ**  
GOVERNO DO ESTADO  
Secretaria da Ciência, Tecnologia  
e Ensino Superior



## Introdução

No século XIX, os primeiros sistemas de telemetria aparecem, embora não tão modernos como os atuais. Com o avanço da tecnologia e o desenvolvimento dos componentes elétricos e eletrônicos, começou o real interesse, principalmente durante a Segunda Guerra Mundial. Um sistema de telemetria pode ser constituído pelos blocos, como representado na figura 1.1, em que propriedades do sistema monitorado são capturadas por sensores, transformando-se em informações que são moduladas e transmitidas para uma estação base que manipula estas informações de forma a usá-las como parâmetro para alguma atividade. Ao receber estas informações, o sistema ou o operador podem detectar alguma anomalia na atividade do sistema ou alteração do comportamento ideal, e, através de um comando que é enviado por ele próprio da estação base, alterá-lo. Assim, o sistema está atuando como um sistema de atuação e monitoração remota.

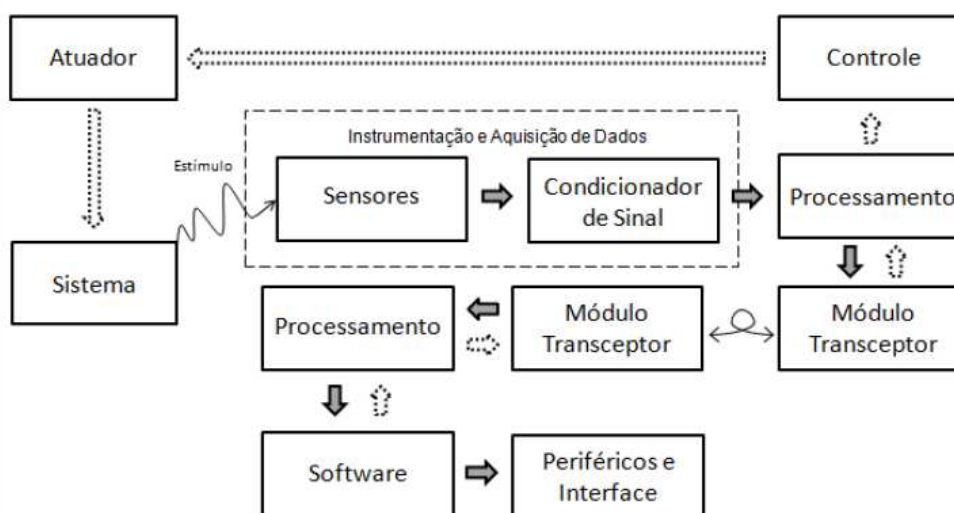


Figura 1.1 – Diagrama de um sistema de telemetria

## Materiais e Métodos

Os sensores e transdutores convertem sinais de grandezas físicas em sinais elétricos (tensões ou correntes) apropriados para os condicionadores de sinais e/ou equipamento de aquisição de dados. Atualmente, existem





transdutores disponíveis para a medição de praticamente todas as grandezas físicas existentes. Em todos eles, o sinal elétrico produzido é proporcional à quantidade física que se pretende medir de acordo com uma relação prévia estabelecida, existindo diversas gamas quer em termos do seu campo de medida, quer da amplitude do sinal de saída, sensibilidade, estabilidade, linearidade, etc. [1].

As ondas de RF são o principal meio de transporte da informação em um canal de comunicação sem fio. A antena é o enlace entre o sistema elétrico e o espaço. O ganho, a polarização e o tipo de irradiação são características que determinam se a transferência de um sinal será bem-feita.

As antenas são dispositivos destinados a transmitir ou receber ondas de rádio. Quando ligadas a um transmissor, convertem os sinais elétricos em ondas eletromagnéticas. Quando ligadas a um receptor, captam essas ondas e as convertem em sinais elétricos que são amplificados e decodificados pelo aparelho receptor.

## Resultados e Discussão

Após realizar a pesquisa das frequências liberadas pela a ANATEL para radiação restrita, foi decidido a utilização da frequência 900MHz. Essa frequência é livre, ou seja, qualquer pessoa pode usá-la. Porém, como a interferência é um fator preocupante, é utilizado alguns métodos de modulação, que visam dificultar a interferência e aumentar a eficiência do sinal.

O módulo RF XTend® 900 MHz foi escolhido para todo o projeto. Ele é um transmissor/receptor de rádio que utiliza do espalhamento espectral e modulação FSK. Sua potência de saída é de até 1W e a sensibilidade do receptor é de -110dBm.

## Conclusões

Este trabalho apresentou uma metodologia para elaboração de um projeto de telemetria, para que, numa próxima etapa, seja experimentada e implementada. Além disso, a dificuldade de encontrar bibliografia direta, ou seja, bibliografia que tratasse dos assuntos específicos de telemetria, foi grande, e foi necessário o estudo de outros projetos para a realização deste. Algumas referências têm abordagens muito específicas, e outras são muito superficiais.





## Agradecimentos

A Universidade Estadual de Maringá.

## Referências

- [1] SERRANO, L., **Sistemas de Aquisição, Processamento e Armazenamento de Dados**. Disponível em: [http://www.spmet.pt/Eventos/Encontro1/Luis\\_Serrano.pdf](http://www.spmet.pt/Eventos/Encontro1/Luis_Serrano.pdf) . Acesso em 20 abril 2016.

