

# **Desenvolvimento de sistema híbrido de rastreamento em tempo real para aplicação em modalidades esportivas**

**Guilherme Mazoni**

**Orientador: Prof. Dr. Rangel Arthur**

**Resumo:** Este projeto de pesquisa visa à disposição de uma solução para o rastreamento espacial de atletas em tempo real, o Sistema Híbrido de Rastreamento (SHR), tem a finalidade de auxiliar o desenvolvimento e a análise de desempenho de atletas. Por prover resultados em tempo real é possível obter uma técnica inovadora de avaliação de desempenho dos atletas. Neste trabalho, busca-se desenvolver um sistema de rastreamento híbrido de objetos em duas e ou três dimensões a utilizar tecnologias de Ultrassom, *Global Positioning System* (GPS) por fase de portadora e a técnica de trilateração, através do indicador *Received Signal Strength Indicator* (RSSI) disponibilizado pelo padrão de comunicação sem fio IEEE 802.15.4, popularmente conhecido como Zigbee®. A integração das tecnologias envolvidas neste trabalho provê um sistema híbrido de rastreamento de atletas para as diversas modalidades esportivas existentes, além da possibilidade de operação em locais fechados, abertos e diversos tipos de ambientes. O SHR em conjunto com a tecnologia Zigbee® faz com que seja possível o sensoriamento dos atletas em tempo real, fornecendo dados complementares para as análises de desempenho, tais dados podem ser provenientes de sensores analógicos e digitais, por exemplo, acelerômetro, giroscópio e magnetômetro. A ideia do sistema híbrido garante a disponibilidade de dados independentemente do tipo de ambiente, uma vez que, cada tipo de tecnologia envolvida disponibiliza condições de não funcionamento, que podem ser supridas por outras tecnologias integradas. A propriedade de funcionamento do SHR proposto, não é fornecida pelos sistemas de rastreamento comerciais existentes com aplicação em esportes. Por fim, serão realizados testes de abrangência do sistema, nas modalidades esportivas e a caracterização das propriedades de operação do SHR confeccionado, com fatores de instrumentação principais, a precisão e a exatidão.

**Palavras-chave:** rastreamento, sensoriamento, esportes, atletas, ultrassom, GPS, IEEE 802.15.4.