

**MINISTÉRIO DA DEFESA  
EXÉRCITO BRASILEIRO  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
INSTITUTO MILITAR DE ENGENHARIA  
Seção de Engenharia de Sistemas / SE 8**

**Proposta de Tema de Dissertação de Mestrado  
Curso: Mestrado em Sistemas e Computação**

**Sistema de Localização de Objetos para Apoio a um  
Assistente Robótico Móvel na Casa Inteligente**

**Aluno: Vinícius Prado da Fonseca (SC 11122)**

**Orientador: Paulo F. F. Rosa, Ph.D**

Data de Apresentação no SE/8:  
Rio de Janeiro, 29 de setembro de 2013

# **Título da Dissertação**

**Título da Tese:**

**Sistema de Localização de Objetos para Apoio a um Assistente Robótico Móvel na Casa Inteligente**

**Título da Capa:**

**Sistema de Localização de Objetos para Apoio a um Assistente Robótico Móvel na Casa Inteligente**

**Área de Concentração:**

**Tecnologias e Sistemas de Computação**

**Linha de Pesquisa:**

**Tecnologias para Tratamento e Transmissão da Informação**

# Sumário

1	Logica Nebulosa . . . . .	4
1.1	Introdução . . . . .	4
1.2	Modelo Aditivo Padrão(SAM) . . . . .	4
1.3	Limitações . . . . .	4

# 1 Logica Nebulosa

(Fuzzy)

## 1.1 Introdução

Sistemas nebulosos aproximam funções. Eles são aproximadores universais se usarem regras suficientes. Neste sentido sistemas difusos podem modelar qualquer função ou sistema contínuos. Aqueles sistemas podem vir tanto da física quanto da sociologia, bem como da teoria do controle ou do processamento de sinais. [ref KOSKO]

A qualidade da aproximação difusa depende da qualidade das regras. Na prática especialistas sugerem regras difusas ou aprendem-nas através de esquemas neurais através de dados e ajustam as regras com novos dados. Os resultados sempre aproximam alguma função não-linear desconhecida que pode mudar com o tempo. Melhores cérebros e melhores redes neurais resultam em melhores aproximações. [ref KOSKO]

## 1.2 Modelo Aditivo Padrão(SAM)

O sistema difuso  $F : \mathbb{R}^n \mathbb{R}^p$  é em si uma árvore de regras rasa e extensa. É um aproximador por antecipação. Existem  $m$  regras da forma "Se  $X$  é conjunto difuso  $A$  então  $Y$  é conjunto difuso  $B$ ". A partir desse nível o sistema depende cada vez menos em palavras.

Cada entrada  $x$  aciona parcialmente todas as regras em paralelo. Então o sistema age como um processador associativo a medida que calcula a saída  $F(x)$ . Essas regras relacionam os conjuntos  $A_j$  e  $B_j$ , gerando o caminho difuso  $A_j x B_j$ . Na prática, é utilizado o produto para definir  $a_j x b_j(x, y) = a_j(x).b_j(y)$ . Esta é a parte "padrão" no SAM. A parte "aditiva" se refere ao fato de a entrada  $x$  acionar a  $j$ -ésima regra em um grau  $a_j(x)$  e o sistema soma os acionamentos ou partes escaladas dos conjuntos escalados  $a_j(x)B_j$ :

$$F(x) = \sum w_i . a_j(x) . V_j . c_j \frac{V_j}{\sum w_j . a_j(x) . V_j} (0)$$

Com o volume/área  $V_j$  e o centróide  $c_j$  são dados por:

$$V_j = \int b_j(y_1, \dots, y_p) dy_1 \dots dy_p > 0$$

$$c_j = \frac{\int y . b_j(y_1, \dots, y_p) dy_1 \dots dy_p}{V_j} (0)$$

(colocar figura e exemplo)

## 1.3 Limitações

(KOSKO, BART; \*\*Fuzzy Engineering\*\*, New Jersey, USA 1997) pág. 17

---

Jan Lucas de Lima Segre (10417)  
Aluno

---

Victor Bramigk (??)  
Aluno

---

Paulo F. F. Rosa, Ph.D  
Orientador

IME, em 29 de setembro de 2013