

# Sistema *fuzzy* de previsão de vendas desenvolvido para empresas de decoração

Camila P. Cremasco<sup>1</sup>; Mario Mollo Neto<sup>1</sup>; Luís R. A. Gabriel Filho<sup>1</sup>; Marcos V. L. Guanha<sup>2</sup>; Paloma T. O. Rodrigues<sup>2</sup>

<sup>1</sup> UNESP - Univ Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Engenharia, Laboratório de Matemática Aplicada e Computacional, 17602-496, Tupã, SP, Brasil  
{camila, mollo, gabrielfilho}@tupa.unesp.br

<sup>2</sup> UNESP - Univ Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Engenharia, 17602-496, Tupã, SP, Brasil, marcos.guanha@gmail.com

**Resumo.** O presente trabalho teve como objetivo apresentar um modelo matemático fuzzy, sobre a previsão de vendas de uma empresa de decoração de uma cidade do centro-oeste do Estado de São Paulo, a necessidade deste modelo surgiu para que fosse determinadas metas semanais de acordo com o dia da semana, mês e semana do mês. A empresa espera que com o sistema otimize as metas de venda de cada funcionário incentivando com bonificações. O sistema utiliza o método de inferência Mamdani foi realizado com dados de estudo da empresa.

**Palavras-chave:** metas de vendas, empresa, Mamdani.

## 1 Introdução

Quando se define objetivos para vendas de um comercio está adequando as capacidades individuais. “Planejar é um ato de respeito com as pessoas que dependem de nós para atingir os seus resultados”, referenda aos gerentes de vendas [1]. A palavra previsão é derivada do latim, e determina ação de prever, conjectura, suposição. Um método de previsão de vendas se faz necessário, para o bom funcionamento das empresas, desde seu planejamento de produção, a compra de insumos, políticas de recursos humanos, até a organização da força de vendas. Este trabalho teve como objetivo elaborar um sistema baseado em regras fuzzy para auxiliar uma empresa da região de Marília na previsão diária de vendas. Para isto foi utilizado o método de Inferência Mandani [3], os dados utilizados foram da empresa analisada e o modelo fuzzy apresenta uma previsão de vendas que será denotada por previsão de metas.

## 2 Materiais e Métodos

A modelagem matemática fuzzy proposta no presente trabalho foi realizada de acordo com dados fornecidos pelo proprietário da empresa de decoração instalada na cidade de Marília. Para o sistema de previsão de metas de vendas desta empresa foi desconsiderado a economia, neste primeiro momento. Para a confecção deste foram determinadas como variáveis de entrada são elas; mês (janeiro,..., dezembro), ano

(2014,2015), semana do mês (1<sup>a</sup>,2<sup>a</sup>,3<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup>) e dia da semana (segunda feira,.....sábado) apresentadas em conjuntos crisp e a variável de saída que se trata da previsão de venda. Os dados utilizados foram dos anos de 2014 e 2015 coletados diariamente pelo proprietário da empresa e tratados de forma a ser utilizados no sistema proposto. A Figura 1 ilustra o sistema de Previsão de Metas elaborado.



**Fig. 1.** SBRF de previsão de metas.

### 3 Resultados e Discussão

Para a confecção do sistema baseado em regras fuzzy as variáveis de entrada foram ano, mês, dia da semana e semana do mês a variável de saída é a previsão de vendas foram confeccionadas 576 regras. Considerando o método de inferência Mamdani e a seguinte função “se mês e se dia da semana e semana do mês então analise previsão de vendas” a base de regras foi construída por especialistas proprietários da empresa de decoração. Inicialmente o sistema foi apenas para o ano 2014, o mesmo sistema foi reorganizado para o ano de 2015. Nestes trabalhos foi inserido a variável ano.

### 4 Conclusão

Pode-se concluir que o modelo fuzzy desenvolvido apresenta as metas de venda que a empresa espera a cada semana do mês. Este sistema auxilia os proprietários da empresa na organização de metas para os funcionários este tipo de modelo pode ser utilizado para evitar perdas, planejar as demandas de forma mais eficiente para satisfazer a demanda futura, gerenciar o tempo e recursos. Existem fatores externos que podem influenciar no resultado final que neste primeiro momento não foram considerados.

### Referências

1. WALLACE, Thomas F., STAHL, Robert A.. Previsão de vendas: uma nova abordagem. São Paulo: Imam, 2003.
2. WANKE, Peter, JULIANELLI, Leonardo. Previsão de vendas: processos organizacionais & métodos quantitativos e qualitativos/organização. São Paulo: Atlas, 2006.
3. BARROS, Laercio B; BASSANEZI, Rodney C.. Tópicos de lógica fuzzy e biomatemática Campinas, SP: UNICAMP/IMECC, 2006.