



## MODELOS MATEMÁTICOS PARA A DETERMINAÇÃO DE INTERSEÇÕES ENTRE CIRCUITOS DE TAMANHOS VARIADOS<sup>1</sup>

*Ciro Teobaldo Reckziegel<sup>2</sup>, Gerson Battisti<sup>3</sup>, Sandro Sawicki<sup>4</sup>. UNIJUI*

**INTRODUÇÃO:** Este trabalho está inserido no âmbito do projeto "Heurísticas Aplicadas na Distribuição de Pontos de Acesso em Redes Sem Fio". Neste sentido, a propagação do sinal de uma antena wireless cria a forma de um círculo. A sobreposição desses círculos é caracterizada como uma má cobertura. Por outro lado, as necessidades de comunicação e informação crescentes exigem uma distribuição uniforme de antenas que proporcionem um bom nível de sinal e sem pontos cegos. Recursos matemáticos permitem determinar as áreas de sobreposição de figuras planas, particularmente círculos, como são os sinais das antenas de wireless. **METODOLOGIA:** Os estudos iniciam com a determinação da área de sobreposição de dois círculos de mesmo raio e centros determinados aleatoriamente dentro de uma área previamente definida. Segue-se a análise das possibilidades de sobreposição de três círculos de dois centros definidos aleatoriamente e o terceiro centro determinado de forma que os três formam um triângulo equilátero. E assim com quatro círculos ou mais até se chegar a um modelo geral de distribuição que ao mesmo tempo dê uma boa cobertura com um mínimo de perdas com áreas de sobreposição. **RESULTADOS:** Os modelos matemáticos que descrevem a variação da área de sobreposição de dois círculos produzem resultados claros e bem definidos. Com três círculos com centros equidistantes, apesar do aumento da complexidade, os modelos também produzem áreas bem definidas e de fácil determinação. E assim também com quatro círculos, cujos centros formam um quadrado. **CONCLUSÃO:** Como o presente trabalho contempla as etapas iniciais de um projeto que pretende chegar a um modelo de distribuição aleatória de antenas com o máximo de cobertura e um mínimo de áreas de sobreposição, os resultados até aqui obtidos apontam caminhos que permitirão criar metodologias mais eficientes na distribuição destas antenas.

<sup>1</sup> Projeto de Pesquisa Institucional

<sup>2</sup> Professor Mestre do DeFEM – UNIJUI, Membro do Grupo de Análise, Simulação e Computação Aplicada (GUASCA)

<sup>3</sup> Professor doutor do DeTEC – UNIJUI, Membro do Grupo de Análise, Simulação e Computação Aplicada (GUASCA)

<sup>4</sup> Professor Doutor do DeTEC – UNIJUI, Membro do Grupo de Análise, Simulação e Computação Aplicada (GUASCA)