

5

Conclusão e trabalhos futuros

Essa dissertação apresentou um novo método baseado na partição da unidade para construção de uma curva implícita que aproxima um conjunto de pontos esparsos no plano. Ele é uma combinação do método MPU [16] com o de *Ridge Regression* [20].

Por um lado, as suas principais diferenças em relação ao MPU [16] estão presentes principalmente no processo de obtenção da aproximação local da curva e no algoritmo de avaliação da função em um ponto.

Por outro lado, a sua diferença em relação ao trabalho de Tasdizen et al. [20] está na introdução da partição da unidade para a obtenção de uma aproximação global à partir de aproximações locais. Esse fato faz com que não seja mais necessário usar polinômios de grau muito alto para poder representar objetos complexos através de uma função implícita. Pois com o uso da partição da unidade é possível obter representações implícitas globais desses objetos combinando, através da partição da unidade, aproximações locais de grau baixo.

O método apresentou resultados visualmente bastante eficientes. Além disso ele ficou bem flexível devido aos seus parâmetros de entrada que controlam os pesos dados às normais, às tangentes e aos coeficientes para o *ridge regression*.

5.1

Trabalhos Futuros

Algumas sugestões para trabalhos futuros são:

- Generalizar o método para gerar superfícies implícitas no $\mathbb{R}^3$.
- Implementar um método que ao invés de usar na aproximação local um polinômio bivariado em cada nó (i.e., $F_i(x, y) = P_d(x, y)$) utilize funções univariadas $F_i(x, y) = y - P_d(x)$ ou $F_i(x, y) = x - P_d(y)$.
- Implementar um método que na aproximação local utilize polinômio com grau diferente nos nós da *Quad-Tree*
- Considerar uma outra formulação para o cálculo do erro da aproximação local no nó.

- Implementar um método que ao invés de usar a *Quad-Tree* utilize uma estrutura de divisão hierarquica binária, como a *Binary Space Partition* (BSP).
- Implementar novas formas de se combinar as aproximações locais, como por exemplo usar as normas do máximo, ou normas p .