

7

Conclusão e trabalhos futuros

Nesta dissertação consideramos evoluções de polibolas baseadas no eixo medial. Essas evoluções tiveram como objetivo simplificar as polibolas, procurando manter seus grandes elementos geométricos.

Foram propostas três variações de um movimento que obedeceu as direções do próprio eixo. A diferença entre um movimento e outro consiste apenas em quais os tipos de bolas estão sofrendo a evolução, ou seja, quais os tipos de bolas estão tendo seus atributos centro e raio alterados. O tipo de uma bola está relacionado com o fato do centro dela ser ou não nó do eixo medial e, em caso afirmativo, quantas ligações incidentes ele possui.

Com relação a desconexão da forma, entendemos que ela pode ser útil se estivermos interessados em identificar os “pescoços” de uma união de bolas. Em outros casos, no entanto, a desconexão é indesejável. Neste trabalho, procuramos estudar quais movimentos geram uma quantidade maior ou menor de desconexões. Em diversos casos, a forma evoluiu até três bolas sem se desconectar. É claro que se este fato ocorre já no primeiro movimento, continuamos a tê-lo nos movimentos seguintes.

Situação similar acontece com os buracos. Também entendemos que o fechamento destes pode ajudar na detecção de buracos “pequenos” e “grandes”. Nos movimentos que consideramos, o fechamento de buracos, evidentemente, se dá em algum momento.

Nesta dissertação também fizemos a implementação do eixo medial de união de bolas, que é bastante difícil por estar diretamente relacionada a implementação de triangulações de Delaunay e α -shapes. Encontramos várias dificuldades por estarmos trabalhando com pontos em posição não-geral, provenientes das interseções entre as bolas. No entanto, conseguimos resolver, razoavelmente, estes problemas e descrevemos as soluções encontradas em um capítulo.

Planejamos continuar este trabalho com um estudo de persistência topológica, utilizando outras variações na evolução. A análise do movimento das polibolas considerando-se velocidades com outros pesos em cada ligação do eixo medial parece interessante. Este estudo foi apenas iniciado neste

trabalho e diversas variações merecem ser testadas. Também a generalização dos movimentos propostos para polibolas em $\mathbb{R}^3$ é um problema relevante. Neste contexto, o eixo medial possui faces e definir qual direção devemos considerar para as velocidades é um problema a se estudar.