

4

Conclusão

A utilização do *Surface Splatting* na visualização dos horizontes sísmicos interpretados traz como vantagem todas características inerentes à visualização baseada em pontos.

Como vimos, a ordem do processamento dos *splats* não é relevante. Isso associado ao fato de utilizarmos uma estrutura hierárquica para a organização dos dados, torna a aplicação de técnicas de LOD (Level of Detail) bastante simples, permitindo a visualização de volumes muito grandes de dados, que teriam custos muito altos para a visualização com o uso da renderização convencional.

Como não há necessidade de informação topológica com o uso do *surface splatting*, em dados muito densos e complexos não há a necessidade de lidarmos com o problema de encontrar a malha ou malhas que melhor representam o horizonte, problema que pode ter alto grau de complexidade para alguns horizontes.

Entretanto, percebe-se a geração de artefatos e perda de informação, que não são aceitáveis para este tipo de aplicação. Como estes problemas encontrados são fruto de uma sub-amostragem no local de erro, concluímos que o método tem maior aplicação para superfícies com grande densidade de amostragem, pois um maior número de *splats*, especialmente em bordas e áreas de maior curvatura, possibilita maior precisão, necessária à aplicação da visualização baseada pontos para horizontes sísmicos.

Superfícies com grande densidade também poderiam ser geradas através de interpolação das amostras disponíveis, embora com alto custo no primeiro processamento. Uma vez gerada a interpolação e criados os *splats*, estes poderiam ser armazenados para visualização posterior, a qualquer momento, na composição de cenas de visualização.

Como horizontes sísmicos não sofrem manutenção constante na geometria após interpretados, o custo de pré-processamento pode ser viável para a geração de resultados de maior qualidade visual.

Enfim, a utilização de técnicas baseadas em pontos para a visualização dos horizontes interpretados é viável, podendo ser vantajosa nos casos de

superfícies mais densas e complexas, mas seu uso em horizontes com baixas densidades de pontos deve evitado, pois pode gerar simplificações e artefatos que poderiam levar a uma errada interpretação da região estudada.

4.1

Trabalhos Futuros

Uma questão a ser encaminhada em trabalhos futuros é o tratamento de falhas.

Na interpretação, juntamente com a geração dos horizontes, são identificadas falhas geológicas, que têm um importante papel na forma correta de se visualizar os dados sísmicos.

Estas falhas são normalmente identificadas e tratadas como planos perpendiculares, delimitando descontinuidades no horizonte gerado.

Em trabalhos futuros podemos utilizar os polígonos de falhas para aprimorar o cálculo das normais na vizinhança da descontinuidade observada. Para isso, basta que no momento em que é obtida a vizinhança de um ponto, sejam feitos testes de interseção entre os segmentos que unem o ponto central e os da vizinhança e os segmentos que compõem os polígonos de falha. No caso de interseção, o vizinho deve ser desconsiderado. Isso reduziria a suavização que é aplicada na vizinhança da falha, devido à natureza do método de cálculo de normais, e tornaria mais nítida a descontinuidade criada pela falha.

Outro ponto, também de grande importância para a utilização prática do método, é a sua otimização com o uso aceleração por *hardware*. Isso possibilitaria sua execução com taxas de visualização interativas, taxas estas desejáveis, e em alguns casos fundamentais, na visualização de dados sísmicos.

E, como citado anteriormente, no caso da utilização da superamostragem para a melhoria da qualidade final gerada, ou no caso de horizontes já amostrados com grande densidade de pontos, a implementação de técnicas de LOD teria papel fundamental na busca por taxas interativas de visualização.