

Empilhamento Dimensional Logarítmico

Rodrigo Ronconi Richter, João Luiz Dihl Comba
guigorichter@gmail.com



Introdução

A quantidade de dados armazenada no mundo está crescendo drasticamente, junto com a necessidade de visualizar e entender esse grande volume de dados, de forma intuitiva para humanos.

Métodos tradicionais de visualização de dados não são ótimos para dados multivariados muito extensos, e novos métodos específicos para esse tipo de problema devem ser produzidos.

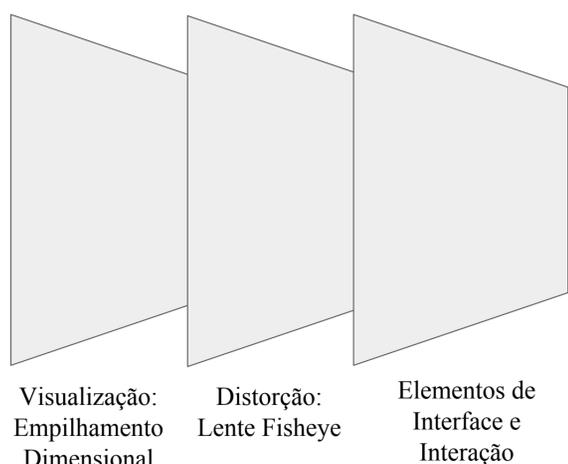
Objetivo

Desenvolver uma combinação do método de *Empilhamento Dimensional (DS)* com a *Lente Fisheye (FL)* e implementar uma aplicação que possibilite a visualização e interação com algum *dataset* multivariado de grande volume. A interação com o usuário deve ser de forma intuitiva, em tempo real e ser mais efetiva do que formas já existentes, se utilizadas individualmente.

Metodologia

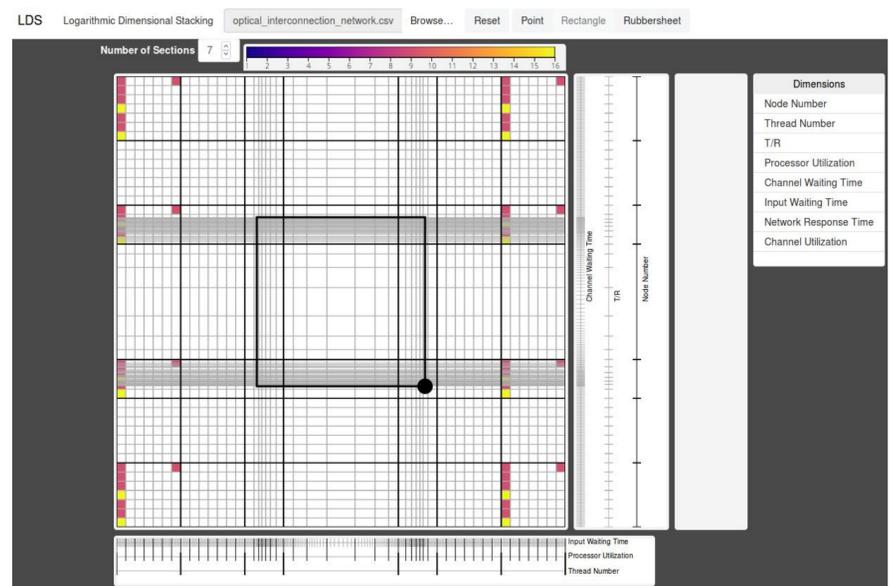
O método DS cria um plano cartesiano discretizado a partir de duas dimensões, e recursivamente gera novos planos dentro de cada bloco discreto, para quantas dimensões sejam necessárias. A FL distorce a visualização de modo que áreas de mais interesse sejam magnificadas, “empurrando” para os cantos da tela as regiões adjacentes.

A visualização foi implementada utilizando a biblioteca de visualização *d3* (<https://d3js.org>), que ocorre dentro da aplicação implementada em *javascript* e *HTML* com *bootstrap* (<https://getbootstrap.com>). O método de empilhamento dimensional foi implementado manualmente, e a lente fisheye utiliza um *plugin* adicional do *d3*.

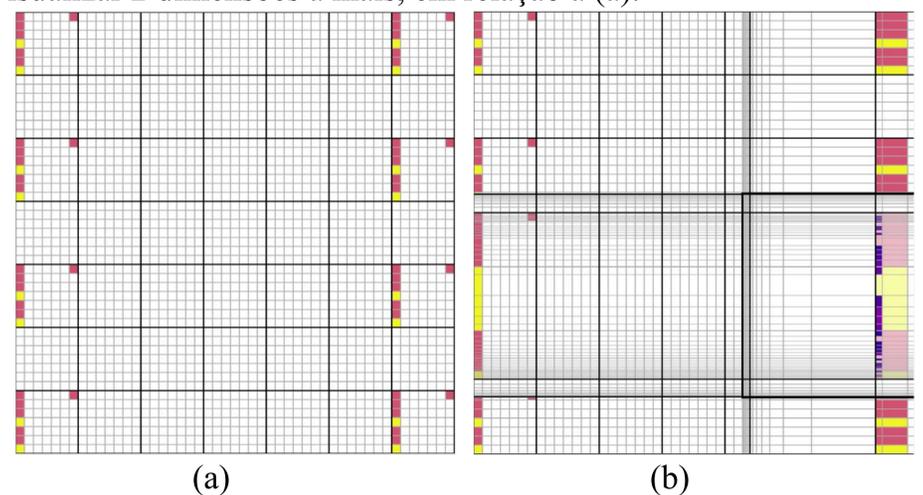


Resultados

A aplicação web desenvolvida possibilita carregamento de diferentes *datasets* e tem interação em tempo real com o usuário. Ele pode navegar através da visualização, procurando por áreas de interesse. É possível alterar a ordem das dimensões e a granularidade de discretização. Dentro da região de interesse, é exibido mais detalhes.



Comparação entre DS individual (a) e DS+FL (b). Em (b), é possível visualizar 2 dimensões a mais, em relação a (a).



Conclusão

A utilização da *Lente Fisheye* conseguiu com sucesso amplificar o limite do número de dimensões visualizadas com o *Empilhamento Dimensional*. A distorção gerada não foi grande o suficiente de modo a quebrar as propriedades de visualização do DS. Existe uma transição suave entre o contexto local e global, facilitando a navegação.