

1

Introdução

A computação móvel tem se tornado nos últimos anos cada vez mais importante devido ao crescente número de dispositivos portáteis, como smartphones e tablets, que tem se tornado bastante popular, abrindo espaço para um novo segmento de mercado. Estes dispositivos oferecem novas formas de interatividade permitindo que o usuário execute tarefas através de contato direto com o aparelho, seja pelas telas sensíveis ao toque ou pelo simples movimento do aparelho onde é possível detectar aceleração e mudança de ângulos.

Visualização científica é uma área de pesquisa da computação gráfica que visa auxiliar os usuários a interpretar dados através de imagens. Estes dados, comumente obtidos através de sensores ou simulações numéricas, representam um grande volume de informações e necessitam de um hardware mais poderoso para processá-las. Muitas vezes é importante ter o acesso a esses resultados de uma forma interativa e/ou remota, sem a complicação de ter a disposição todo o equipamento necessário ou até mesmo ter de transferir todo o volume de dados que a visualização requer.

Para suprir essa necessidade, o uso de dispositivos móveis surge como opção para visualizar e manipular remotamente aplicativos de visualização científica. Embora o poder de processamento nestes dispositivos tenha aumentado de forma considerável nos últimos anos, e muitos smartphones e tablets já tenham aceleradores gráficos, os mesmos ainda não são suficientes para lidar com objetos 3D modelados por milhões de polígonos texturizados e conjuntos de dados de milhões de voxels.

A proposta deste trabalho é criar um framework que permita aos aplicativos de visualização científica dispor de um mecanismo de controle colaborativo usando dispositivos móveis. Podendo ser facilmente acoplado às aplicações já existentes, o framework permite que seja definido uma interface de forma simples, especificando como os elementos visuais estarão dispostos na tela do dispositivo móvel e quais eventos serão monitorados neles.

Alguns tipos de interações requerem um retorno visual para fornecer uma maior precisão ou controle na manipulação da visualização. Nestes casos, uma abordagem de renderização remota pode ser usada no modelo cliente-servidor, onde o servidor ficará responsável pela análise dos dados e renderização, assim enviando as imagens renderizadas para o cliente. Isso permite que o cliente trate somente da interatividade e manipulação sem se preocupar com disposição dos dados e/ou renderização.

Tendo uma solução multiplataforma e utilizando renderização remota para o retorno visual, qualquer aplicativo de visualização científica pode disponibilizar interfaces interativas móveis para manipular suas visualizações sem o custo de produzir um aplicativo específico para cada plataforma móvel.

Esta dissertação está organizada da seguinte forma: O Capítulo 2 discute brevemente os trabalhos existentes que tentam lidar com renderização remota em dispositivos móveis e também trabalhos na área de análise de gestos que se relacionam com esta dissertação. Em seguida, no Capítulo 3, é apresentado o SDK utilizado e a proposta de extensão do mesmo. A proposta do framework é detalhada no Capítulo 4. Os resultados são dispostos no Capítulo 5. Por fim, o Capítulo 6 conclui o trabalho e apresenta as considerações finais.