

A minha área de pesquisa é Computação Móvel e Ubíqua, com ênfase em arquiteturas, protocolos e serviços para o desenvolvimento de software nas camadas de middleware e aplicação. Pode-se classificar a minha pesquisa em cinco grandes linhas:

Linha 1- Middleware para Ciência do Contexto e Localização

Ciência do contexto e localização é considerada uma das principais características de middlewares para computação móvel e ubíqua. A função de middlewares para provisão de informações contextuais é simplificar o desenvolvimento de aplicativos móveis, através de serviços para a detecção, notificação, processamento, agregação e inferência de situações contextuais relevantes para as aplicações. Esta linha trata do desenvolvimento de serviços de middleware para a provisão ubíqua de contexto, e a modelagem de informações contextuais para aplicações móveis.

Linha 2- Comunicação e coordenação para dispositivos móveis

Para computação móvel, é imprescindível que protocolos para comunicação e coordenação (de ações distribuídas) sejam capazes de tratar a mobilidade de nós (dispositivos) e uma eventual desconexão temporária dos mesmos. Nessa linha, a pesquisa trata de protocolos que garantem a continuidade da comunicação e a consistência de operações distribuídas em um grupo de dispositivos mesmo quando esses trocam o seu endereço de rede, sofrem uma desconexão temporária, ou são executados atrás de Firewalls com NAT.

Linha 3- Adaptação Dinâmica de software

Software para sistemas móveis e ubíquos precisa ter a capacidade de se adaptar (reconfigurar) dinamicamente de acordo com o contexto de execução e do usuário. Nesta linha, são investigados mecanismos para a programação de softwares adaptáveis dinamicamente, bem como formas de especificar, selecionar e estimar o custo e o impacto de cada adaptação dinâmica em um sistema.

Linha 4- Computação Ubíqua

Em computação ubíqua, assume-se que ambientes inteligentes disponibilizam uma série de recursos e serviços que podem ser acessados por usuários presentes nestes ambientes. Nesta linha, investigam-se modelos, representações de conhecimento, interência e aprendizado de conhecimento para possibilitar e controlar o acesso a serviços em salas inteligentes por usuários de dispositivos móveis.

Linha 5- Colaboração Móvel

À medida que os dispositivos portáteis (smartphones, PDAs) ganham mais recursos computacionais e sensoriais, tais como GPS, visualização de mapas, acelerômetro, câmeras, interfaces para várias tecnologias wireless, estes podem ser usados para novas formas de colaboração assíncrona e síncrona entre usuários móveis. O objetivo desta linha é desenvolver novos serviços para colaboração móvel multi-sensorial e um framework que possibilita a composição de serviços modulares para o rápido desenvolvimento de novas aplicações para colaboração móvel.

Recentemente, os assuntos específicos tratados em pesquisas de meus orientandos são:

Linha 1:

- Um middleware para provisão de informação de contexto distribuída e heterogênea (Ricardo da Rocha - Tese de doutorado, 2009)

Linha 2:

- Um sistema Publish/Subscribe com tratamento transparente de mobilidade e desconexão de clientes e execução atrás de NAT/firewalls (Gustavo Baptista, Mestrado, 2009)

Linha 3:

- Adaptação coordenada em grupos de dispositivos móveis (Jordan Janeiro, Mestrado, 2008)

- Mecanismo para a execução de adaptações dinâmicas em plataformas móveis orientadas a serviço (Hubert Fonseca, Mestrado, 2009)

- Descrição, seleção e execução de adaptações dinâmicas (Tese de doutorado)

- Estimativa do custo e impacto de uma adaptação dinâmica (Tese de doutorado/mestrado)

Linha 4:

- Um protocolo para o raciocínio distribuído usando ontologias para computação ubíqua (José Viterbo, Tese de doutorado, 2009)

Linha 5:

- Colaboração móvel em tempo real através do compartilhamento de localização e mapas (ICs, Mestrado, Projeto Mobilis)

A pesquisa é realizada no Laboratory for Advanced Collaboration (LAC) da PUC-Rio.