

# Projetos e Recursos do Laboratório de Sistemas Distribuídos Inteligentes LSDi/UFMA

Francisco José da Silva e Silva

Laboratório de Sistemas Distribuídos Inteligentes (LSDi)  
Universidade Federal do Maranhão (UFMA)  
<http://www.lsd.ufma.br>

Março de 2022



# Sumário

- 1 Apresentação do LSDi
- 2 Projetos LSDi Relacionados à IoT
- 3 Projetos LSDi Relacionados às Cidades Inteligentes
- 4 Recursos Disponíveis no LSDi
- 5 Convenção de Uso
- 6 Tarefas de Administração



# Laboratório de Sistemas Distribuídos Inteligentes

- Fundado em 2005, foco na área de sistemas computacionais distribuídos, com ênfase em sistemas de computação móvel e pervasiva que combinem o uso de inteligência computacional.
- Corpo docente multidisciplinar que permite atuar no desenvolvimento de sistemas computacionais complexos:
  - Sistemas Distribuídos, Computação Ubíqua e Pervasiva (Francisco Silva e Ariel Teles)
  - Ciência de Dados e Inteligência Artificial (Luciano Coutinho)
  - Engenharia de Software (Davi Viana)
  - Redes de Computadores e Segurança em Computação (Rafael Lopes e Francisco Silva)



# Laboratório de Sistemas Distribuídos Inteligentes (LSDi/UFMA)

Discentes:

- Alunos de IC dos cursos de Ciência da Computação, BICT e Engenharia da Computação
- Alunos de Pós-graduação do:
  - PPGCC
  - PPGE
  - DCCMAPI





# Parcerias Acadêmicas



**Universität Stuttgart**  
Germany



# LSDi: Alguns Projetos Atuais

Projeto	Consórcio	Período
Infraestrutura de Software e Aplicações de IoT para Cidades Inteligentes	UFMA, PUC-Rio, Unifesp	2018 - atual
Monitoramento em tempo real de restrições de mobilidade	UFMA, PUC-Rio, UFG	2018 - atual
INCT da Internet do Futuro	UFMA, USP, Unicamp, UFRJ, PUC-Rio, UFG, UFMS, Unifesp e UFABC	2017 - atual
Técnicas para Desenvolvimento de Software em Cidades Inteligentes	UFMA, USP	2020 - atual
Fiscalização Móvel	UFMA, SEFAZ	2019 - atual
Acompanhamento da Saúde do Trabalhador	UFMA, SESI	2022 - atual



# Temas de Pesquisa LSDi/UFMA

- IoT
  - Middleware: Mobile-Hub/CDDL
  - Saúde
  - Mobilidade
  - TV Digital
- Cidades Inteligentes
  - Middleware: InterSCity
  - Engenharia de Software aplicada ao desenvolvimento de aplicações em Cidades Inteligentes
  - Processamento de fluxos de dados em múltiplas camadas
  - Gestão de identidade e Segurança usando Blockchain

# Projetos LSDi Relacionados à IoT



# Internet das Coisas - IoT

Extensão da Internet e da Web ao mundo físico através do uso em larga escala de dispositivos físicos (conhecidos como dispositivos inteligentes) e com capacidade de sensoriamento, atuação e conectividade de rede que permite aos mesmos coletarem e trocarem dados.

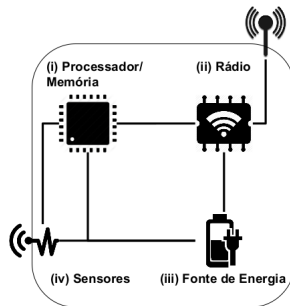
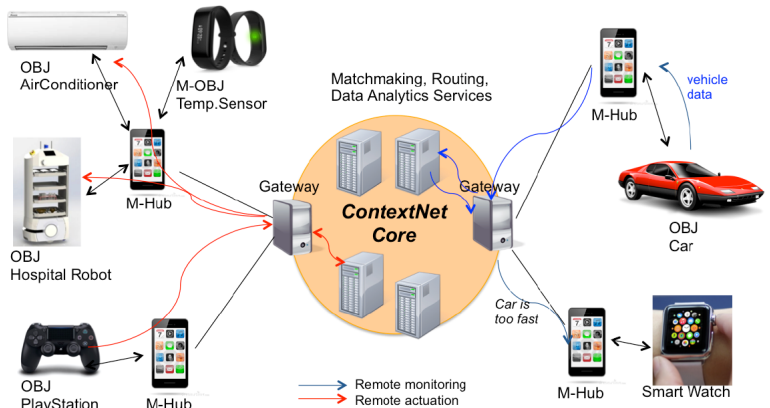


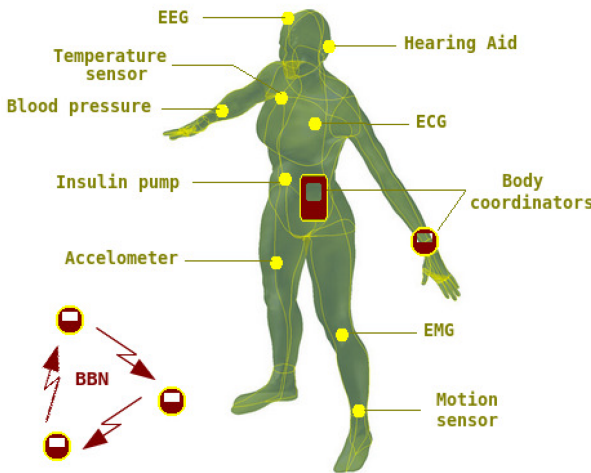
Figura: Dispositivo de IoT

# M-Hub/SDDL/CDDL Parceria LSDi/LAC

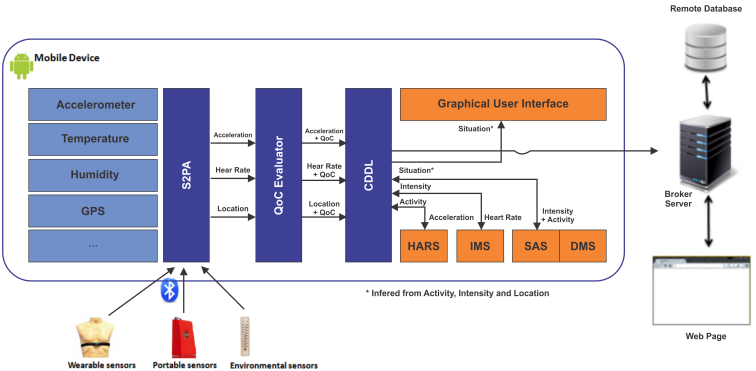
Tracking, monitoring and controlling actuation at Smart Mobile Objects through ContextNet and Mobile Hubs.



# Monitoramento de Pacientes Através de BSN - Body Sensor Networks



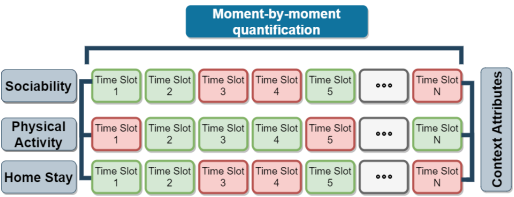
# Monitoramento de Pacientes - MHARS (Mobile Human Activity Recognition System)





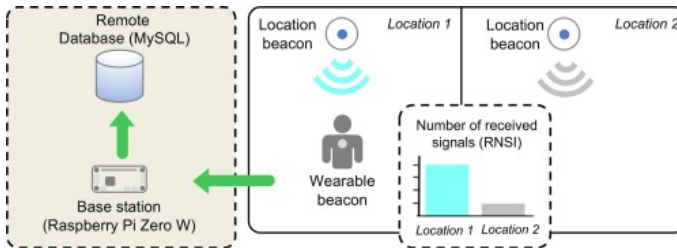
# Monitoramento de Pacientes - Análise do Comportamento Humano

- Inferência de eventos de comportamento (sociabilidade, atividade física, mobilidade, sono, etc)
- Aprendizagem de padrões comportamentais
- Identificação de mudanças comportamentais



# Prédios Inteligentes: Gestão de Presença e Encontros

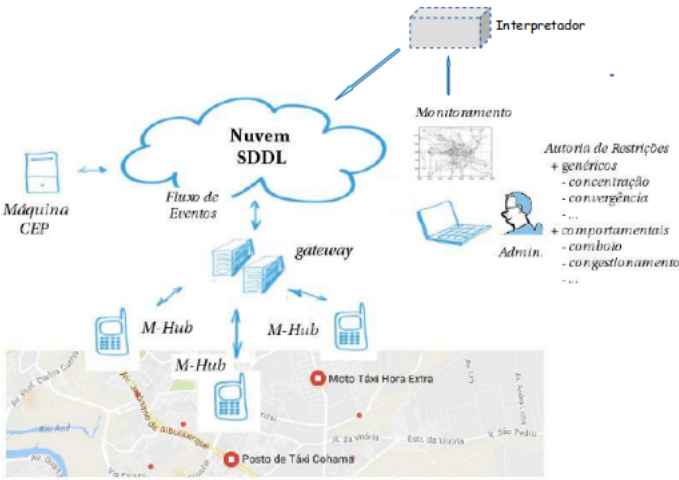
- Baseado em beacons Bluetooth
- Possíveis aplicações:
  - Gestão de uma unidade de emergência hospitalar
  - Identificação de situações de risco em pandemias



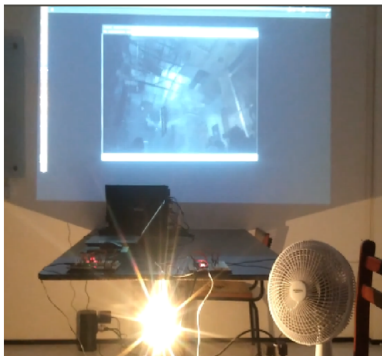
# Monitoramento em Tempo Real de Restrições de Mobilidade



# Monitoramento em Tempo Real de Restrições de Mobilidade



# Ginga das Coisas: Parceria Telemidia



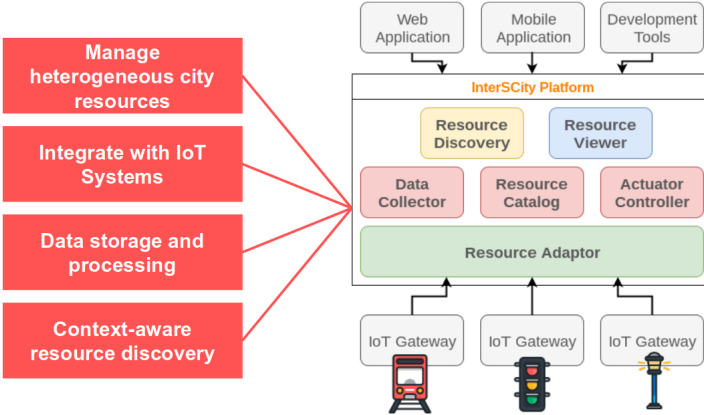
# Projetos LSDi Relacionados à Cidades Inteligentes



# Cidades Inteligentes

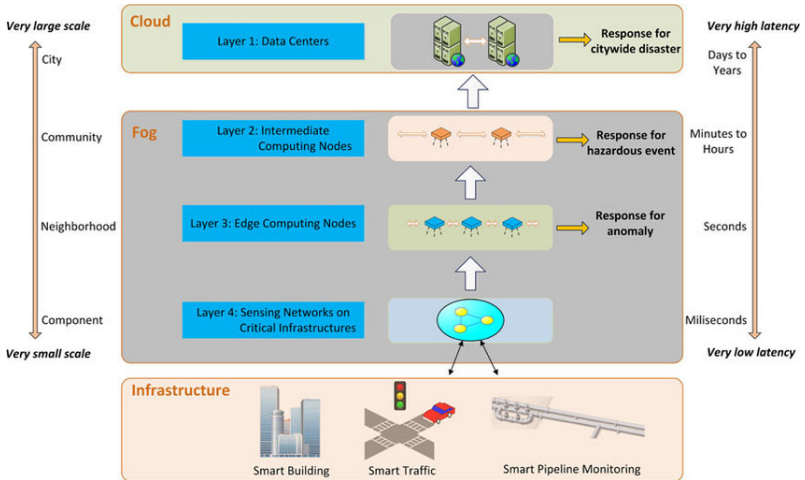
- Uma cidade que conecta sua infraestrutura física, de Tecnologia da Informação, social e de negócios de forma a permitir um crescimento econômico sustentável, aumento na qualidade de vida e prestação de melhores serviços aos cidadãos, gestão criteriosa dos recursos naturais e governança participativa.
- Requer uma abordagem multidisciplinar
- Focaremos nos aspectos tecnológicos

# Projeto InterSCity



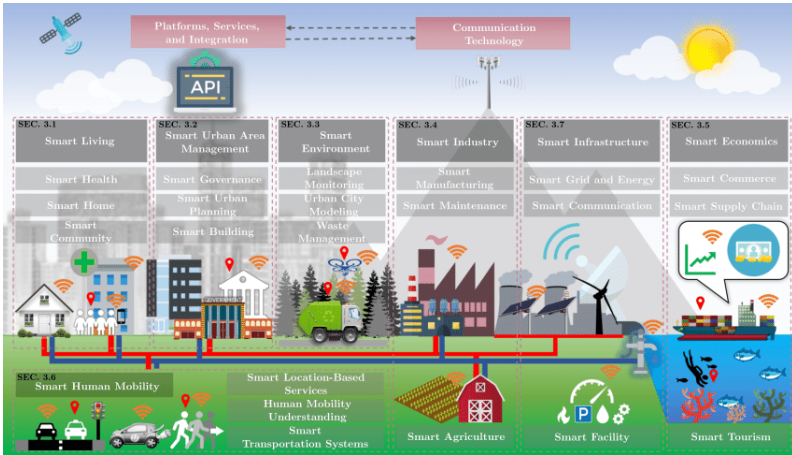


# Processamento de Fluxos de Dados em Múltiplas Camadas



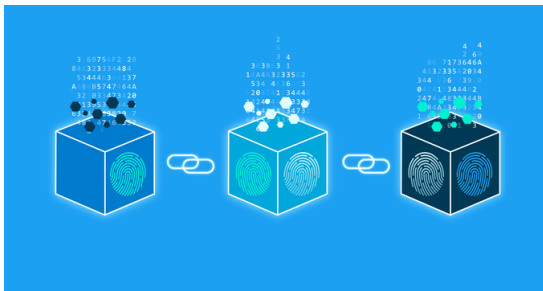
LSDi

# Engenharia de Software para Cidades Inteligentes



# Aplicando Blockchain para Segurança da Informação em Cidades Inteligentes

- Uma blockchain é um livro-razão descentralizado, distribuído, compartilhado e imutável que armazena registros de ativos e transações através de uma rede peer-to-peer
- Objetivo: desenvolver um mecanismo de gestão de identidade baseado na tecnologia blockchain para a gestão, segurança e integridade de recursos e dados em cidades inteligentes



# Recursos Disponíveis no LSDi



# Espaços Físicos

- Sala das Estações de Trabalho
- Sala de Reuniões
- Mini-biblioteca

# Vista dos Espaços Físicos



# Vista dos Espaços Físicos



# Uso dos Livros da Mini-biblioteca

- Por enquanto sem remoção de livros do laboratório para casa
- Essa política possivelmente vai mudar após o desenvolvimento e implantação de um sistema de controle



# Criação de Conta

- Envie um e-mail a seu orientador informando:
  - 1 Nome completo
  - 2 Vínculo (aluno de doutorado, mestrado, IC)
  - 3 Telefone para contato com DDD
- Seu orientador encaminhará um e-mail ao administrador solicitando a criação da sua conta
- Você receberá um SMS informando que sua conta foi criada e a senha temporária que deve ser trocada o quanto antes
- Usamos prioritariamente Linux e software livre



# Serviço de Arquivos

- O diretório `/home` de todos os usuários é mantido no servidor do laboratório através do NFS (Network File System)
- Dados não devem ser mantidos localmente: isso vale para quem usa laptop !
- Dica para quem usa laptop: Unison
- Aplicações também não devem ser instaladas localmente



# Instalação de Aplicativos de Uso Geral

- Solicite ao administrador do laboratório por e-mail com cópia para o coordenador
- Na solicitação, escreva um pequeno texto justificando porque o software pode ser de interesse coletivo



# Instalação de Aplicativos de Uso Pessoal

- 1 Verifique se o aplicativo já está instalado em `/usr/local/publico`;
- 2 Se não estiver, se logue no sistema com o usuário público e instale neste diretório o aplicativo que você deseja utilizar. Para tanto, solicite ao administrador do laboratório a senha do usuário público
- 3 Envie um e-mail ao administrador do laboratório com cópia ao coordenador informando a instalação do aplicativo que você realizou

# Cota de Espaço em Disco (Diretório /home)

- Alunos de Doutorado: 25 GB
- Alunos de Mestrado: 15 GB
- Alunos de IC: 10 GB



# Serviço de Versionamento

- GIT, cuja raiz é o diretório /gitroot
- Documentação e código fonte de todos os projetos: devem **obrigatoriamente** ser mantidos no GIT
- Caso necessário, solicite ao administrador por e-mail com copia para o coordenador a criação de um repositório GIT para seu projeto
- Suba para o repositório apenas códigos que tenham sido devidamente testados
- Opcionalmente: gerenciamento de versões de textos, como artigos, monografias, dissertações e teses
- Para tanto, solicite ao administrador a criação de um repositório pessoal, cujo nome será seu username



# Serviço de Impressão

- Impressoras na sala das ETs e sala de professores
- Servidor de impressão
- Utilize a impressora da sala de professores somente caso seja autorizado por um professor
- Fornecemos o tonner. O papel é por conta dos usuários

# Serviço de Backup

- Todos os dias de madrugada os dados constantes do servidor principal são espelhados em dois servidores de back-up
- Dados críticos são também copiados de madrugada para o servidor de impressão
- Dados críticos: repositórios GIT, o dump de todos os bancos de dados MySQL, diretório /etc, arquivos de scripts de administração



# Serviços de e-mail, Web e Google Classroom

- Serviço de e-mail
- Google Classroom
- Mantenha sua página pessoal em:  
<http://www.lsd.ufma.br/~username>
- Todos os projetos do laboratório devem possuir uma página Web específica, a ser referenciada pela página principal do laboratório
- Modelos para página pessoal e projeto de pesquisa serão disponibilizados em breve na página do laboratório
- Apresentação da página Web



# Serviços de Banco de Dados e de Aplicações

- Para os projetos que necessitarem de um banco de dados relacional temos o MySQL instalado
- Solicite ao administrador a criação de um database e de contas no MySQL
- Temos ainda instalado o servidor de aplicações Glassfish

# Infraestrutura para Execução de Experimentos

- O laboratório possui um cluster de 5 servidores Dell dedicados à execução de experimentos
- Experimentos devem ser executados apenas nestas máquinas e NUNCA em máquinas cliente
- Solicite informações ao administrador do laboratório para obter mais informações

# Serviço de Monitoramento de Segurança

- O laboratório possui monitoramento por câmera de segurança
- As imagens armazenadas somente serão vistas no caso da ocorrência de eventos de segurança e por pessoas autorizadas: professores responsáveis e administrador



# Convenção de Uso



# Convenção de Uso

- O LSDi é de uso exclusivo dos alunos envolvidos em projetos do laboratório
- Desligue corretamente todas as máquinas clientes ao final do dia
- Para a execução de experimentos ou simulações utilize somente as máquinas dedicadas a estas tarefas: não ocupe uma máquina cliente
- Caso haja necessidade de realizar experimentos ou simulações à noite ou no final de semana notifique os professores e administrador



# Convenção de Uso

- A bancada do centro foi reservada para o uso de laptops. Não utilize laptops nas demais bancadas, mantendo a organização do laboratório
- Desligue a impressora ao término de seu uso
- As máquinas do laboratório não devem ser abertas para manutenção sem autorização dos professores responsáveis pelo laboratório



# Convenção de Uso

- Não deixe a máquina com seu usuário logado ou com a tela travada caso você não esteja presente
- Mantenha o LSDi organizado e limpo
- Não apoie os pés em cima do suporte a estabilizadores (aquela peça de madeira que fica próxima ao chão)
- Colabore com o LSDi participando de uma tarefa de administração





# Tarefas de Administração



# Convocação

- Todos são convocados a assumir uma tarefa de administração
- Desta forma o laboratório funcionará bem para todos, sem sobrecarregar ninguém
- Vamos definir a responsabilidade de cada um



# Tarefas de Administração

- Administração geral
- Limpeza e Organização
- Manutenção de Hardware e instalação de SO
- Manutenção de Página Web
- Biblioteca Física e Digital
- Atualização Semanal das máquinas cliente



# Tarefas de Administração - Serviços

- LDAP e gerencia de contas
- Impressão
- Arquivos (NFS) e cotas em disco
- Backup
- GIT/SVN
- Shorewall
- Servidor Web e de banco de dados
- DNS
- Glassfish
- E-mail
- SSH
- Diretório `/usr/local/publico`



# Bem Vindo !

Esperamos que sua experiência no LSDi seja agradável e produtiva.  
Bem vindos ao laboratório !

## Dúvidas ?

