

# O DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS INTEGRADOS PARA ARTE TELEMÁTICA

**Autor:** George Rappel Moreira da Conceição

**Coautores:** Marinah Raposo

Helena de Medina Porto Ribeiro

**Orientadores:** Maria Luiza Pinheiro Guimarães Fragoso

Carlos Augusto Moreira da Nóbrega

# Resumo

O NANO, Núcleo de Arte e Novos Organismos, é um espaço que possui um laboratório multidisciplinar, onde se desenvolve pesquisa sobre a relação tríade entre arte, tecnologia e natureza. O foco em tal relação tornou essencial o desenvolvimento de um sistema que integrasse as obras criadas no laboratório, que, apesar de já possuir um servidor para transferência de dados, buscava **uma forma eficiente de interconectar seus projetos na área da telemática**. A complexidade da transferência de áudio e vídeo em tempo real aumenta junto à necessidade de integrar plataformas de software e hardware de diferentes tipos, e de considerar questões como os limites de acesso às redes locais e suas configurações, como ocorre em situações de exposições e performances.

A pesquisa nos campos da programação e da eletrônica investe na geração de soluções para problemas como os acima mencionados, como por exemplo na implementação de sistemas funcionais para o projeto SHAST - Sistema Habitacional para Abelhas Sem Teto. Neste se faz necessário a captação de imagens de vídeo e detecção de movimento de abelhas em uma fazenda no interior do Rio de Janeiro, e a transmissão desses dados para o servidor no laboratório situado no Predio da Reitoria da UFRJ, Ilha do Fundão. Da mesma forma buscam-se soluções para outros projetos do laboratório, como a Telebiosfera, que também envolve captação e transferência audiovisual entre múltiplos usuários em tempo real.

Durante a pesquisa, foram testadas diversas soluções de hardware e suas capacidades para processamento de imagens e transferência em tempo real. Na escolha da linguagem de programação foi necessário considerar simplicidade de implementação, como baixo uso de recursos de hardware e facilidade de configuração, o que permitiria mais eficiência na utilização de hardwares compactos, como computadores de placa única. O atual servidor do laboratório, funcionando como uma ponte, permite adquirir ainda melhores resultados na transferência dos vídeos e dados.

# Objetivos da Pesquisa

- Preparar soluções de Hardware e Software:
  - Baratas,
  - Compactas,
  - Fáceis de encontrar no Brasil.
- E Soluções de Software:
  - Fácil implementação,
  - Simples integração entre múltiplos pontos (intermédio do servidor)

# Hardware

- Computadores de Placa Única
- Arduino
- Webcams, Kinect



# Software

- Criar códigos facilmente reutilizáveis em outros projetos e em outros laboratórios
- Open Source: disponibilizar os códigos ao público.



The screenshot shows the GitHub profile page for the organization NANO/EBA/UFRJ. The profile includes a logo, the organization name, location (UFRJ, Rio de Janeiro, Brazil), and website (http://www.nano.eba.ufrj.br). Below the profile, there are navigation tabs for Repositories, People (16), Teams (2), and Settings. A search bar with the text "Find a repository..." and a "New repository" button are visible. The repository list shows three items:

- Hiperbot**: Monitoramento de planta com Arduino com envio de dados para servidor remoto. Updated on 13 Sep. Max stars: 0, forks: 0.
- openlab-osc**: NANO OSCGroups connection. Updated on 1 Sep. Max stars: 1, forks: 3.
- SHAST**: Códigos para envio, recepção e visualização dos dados do Sistema Habitacional de Abelhas Sem Teto. Updated on 14 Jul. Python, stars: 1, forks: 0.

# Software

- Comunicação entre múltiplos usuários e obras através de um servidor.
- Aceitar múltiplos sensores e entradas de dados, como Kinect.

# S.H.A.S.T

## Sistema Habitacional para Abelhas Sem Teto



# S.H.A.S.T

- Monitoramento de uma colmeia em uma fazenda
- Uso de uma Raspberry Pi com Camera para detecção de movimento.
- Mapeamento com dados transferidos a partir do servidor.



# S.H.A.S.T

## - Desafios:

- Transmissão de vídeo em tempo real das Abelhas
- Precisão do mapeamento a partir da Detecção de Movimento