



**Centro Federal de Educação Tecnológica  
Celso Suckow da Fonseca  
CEFET/RJ**

**Programa de Pós-graduação  
em Ciência da Computação**

**Apresentação dos Temas de Pesquisa**

<http://eic.cefet-rj.br/ppcic>

# Visão Geral

# *Introdução*

- Mestrado acadêmico aprovado pela Capes desde 2016
- Área de Ciência da Computação
- Diferencial:
  - Formação de Cientistas de Dados
- Egresso deve estar apto a:
  - Atuar em setores onde há necessidade de extração de conhecimento a partir de dados
  - Tratar de questões teórico-práticas relacionadas aos problemas mais atuais relacionados à Computação
  - Propagar conhecimento no meio acadêmico-científico

# *Funcionamento*

- Fase de Créditos (regime trimestral)
  - 24 créditos em Disciplinas
    - Mínimo de nove créditos de disciplinas eletivas básicas
    - Demais créditos de disciplinas eletivas
    - Possibilidade de realização de disciplinas em outros programas – até 1/3 dos créditos
  - Disciplinas Obrigatórias sem Atribuição de Créditos: Seminário para Dissertação; Pesquisa para Dissertação e Estágio Docência (bolsistas)
- Defesa de Proposta
  - 15 meses para bolsistas e 18 meses não bolsistas
- Desenvolvimento da Pesquisa
- Publicação de artigo(s) vinculado(s) à dissertação:
  - Requisito para obtenção do título de Mestre em Ciência da Computação
- Defesa da Dissertação (limite máximo: 24 meses)

- Órgãos de Financiamento
  - CAPES, CEFET-RJ, FAPERJ e CNPq
- Condições
  - Tempo integral
  - Obrigatoriedade de estágio docência
- Valor: R\$ 1.500,00

# *Infraestrutura física*

- DIPPG
  - Sala de alunos (compartilhada)
- EIC
  - Laboratório de Pesquisa em Computação Aplicada (LPCA)
  - Laboratório de Uso Geral (LUG)
  - Laboratórios de Ensino
- Biblioteca
  - Salas de Estudos Coletiva
  - Mini-auditórios

# Corpo Docente

<b>Pesquisadores</b>	<b>Linha</b>
Diego Barreto Haddad	Algoritmos, Otimização e Modelagem Computacional
Diego Nunes Brandão	Algoritmos, Otimização e Modelagem Computacional
Eduardo Bezerra da Silva	Gerência de Dados & Aplicações
Eduardo Soares Ogasawara	Gerência de Dados & Aplicações
Gustavo Paiva Guedes	Gerência de Dados & Aplicações
João Roberto de Toledo Quadros	Gerência de Dados & Aplicações
Joel André Ferreira dos Santos	Gerência de Dados & Aplicações
Jorge de Abreu Soares	Gerência de Dados & Aplicações
Kele Teixeira Belloze	Gerência de Dados & Aplicações
Laura Silva de Assis	Algoritmos, Otimização e Modelagem Computacional
Leonardo Silva de Lima	Algoritmos, Otimização e Modelagem Computacional
Pedro Henrique Gonzalez Silva	Algoritmos, Otimização e Modelagem Computacional
Rafaelli de Carvalho Coutinho	Gerência de Dados & Aplicações

## *Informações adicionais*

- Ingresso no curso mediante matrícula/inscrição em disciplinas
- Não poderá haver trancamento de matrícula no primeiro período letivo do ingresso do aluno
- Importante ler com atenção
  - Normas do Programa
  - Manual do Aluno

# Preparação para Processo Seletivo

## *Processo Seletivo*

- Leia com atenção o edital
- Acompanhe o calendário do processo seletivo da página

## **LINHAS DE PESQUISA**

Algoritmos, Modelagem Computacional e Otimização  
Gerência de Dados e Aplicações



## **PROJETOS DE PESQUISA**

organizados por linha e docentes

- **Algoritmos, Modelagem Computacional e Otimização**
  - Algoritmos, Combinatória e Otimização
  - Métodos Computacionais Avançados
  - Teoria de Grafos e suas Aplicações
- **Gerência de Dados e Aplicações**
  - Gerência, Integração e Workflows em Big Data
  - Mineração de Dados e Aprendizado de Máquina
  - Mineração de Texto, Computação Afetiva e Análise Comportamental
  - Sistemas e Aplicações

# Docentes do Programa



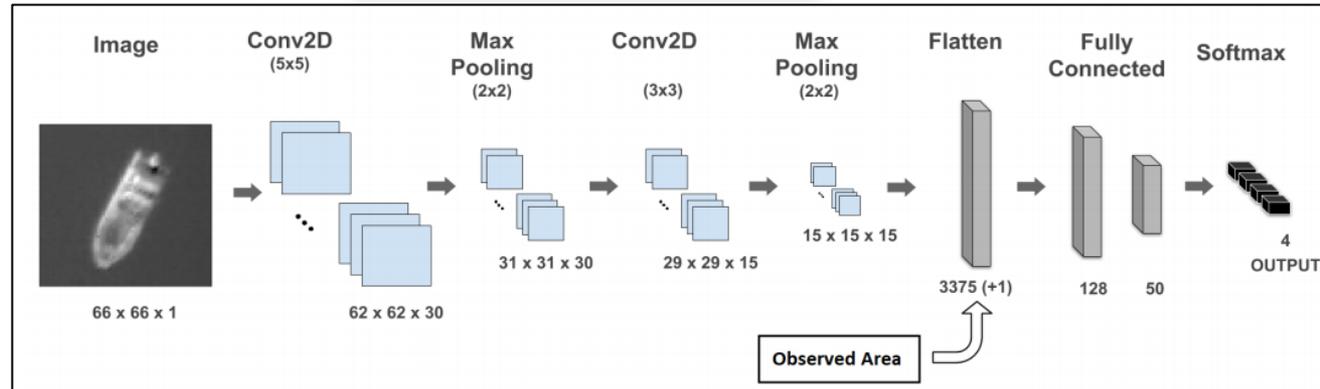
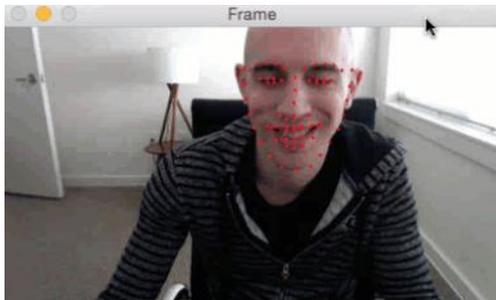
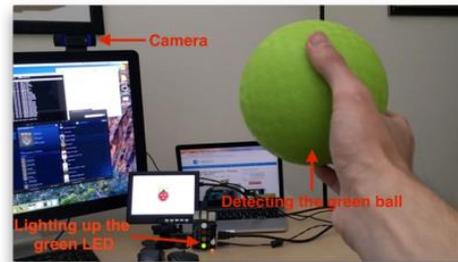
# Diego Barreto Haddad

[diego.haddad@cefet-rj.br](mailto:diego.haddad@cefet-rj.br)

[diego@pads.ufrj.br](mailto:diego@pads.ufrj.br)

[diego.haddad@gmail.com](mailto:diego.haddad@gmail.com)

- Algoritmos de filtragem adaptativa
- Redes neurais convolucionais
- Aplicações em visão computacional

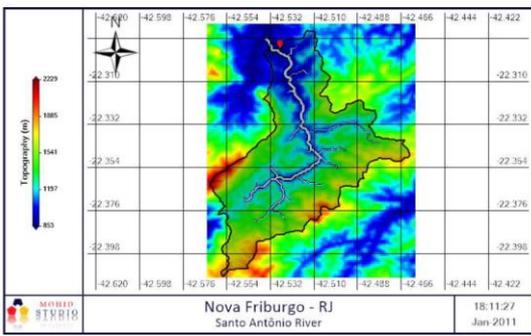




Diego Nunes Brandão  
 diego.brandao@eic.cefet-rj.br  
 http://eic.cefet-rj.br/~dbrandao

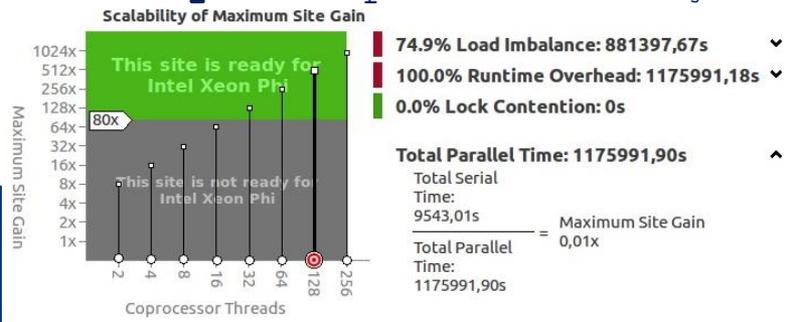
# Modelagem Computacional

- Desenvolvimento de Modelos e Métodos para **problemas ambientais;**
- Desenvolvimento de Abordagens em **Alto Desempenho** para simulação;



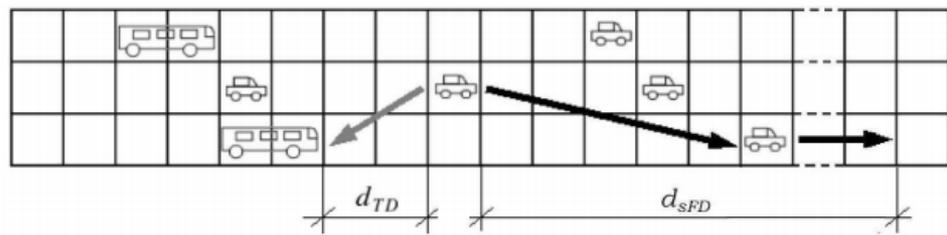
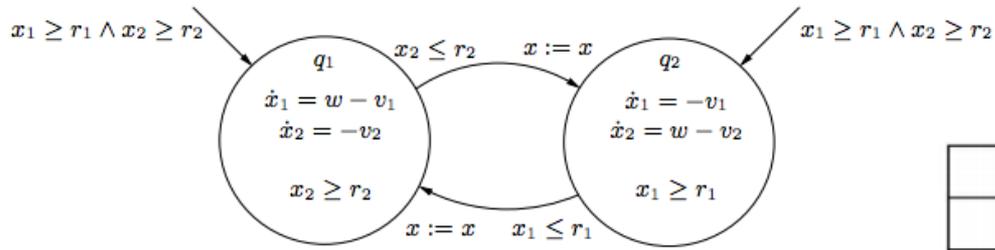
**Problemas ambientais  
 (Enchentes, Poluentes,  
 Estoque de carbono)**

**Computação de alto  
 desempenho (GPU,  
 Clusters)**



- **Indústria 4.0** e Sistemas físico-cibernéticos (SFC)
- Simulação de tráfego em **Smart Cities;**

**Simulação de Tráfego  
 com Autômatos  
 Celulares**



**Autômatos Híbridos para  
 modelagem de SFC**

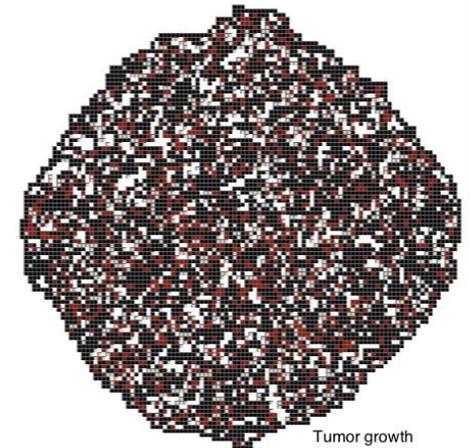
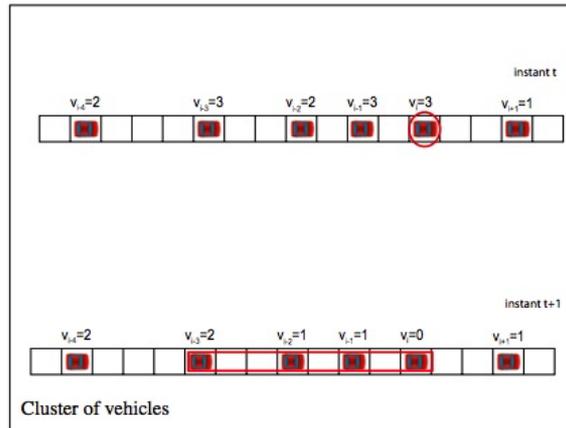
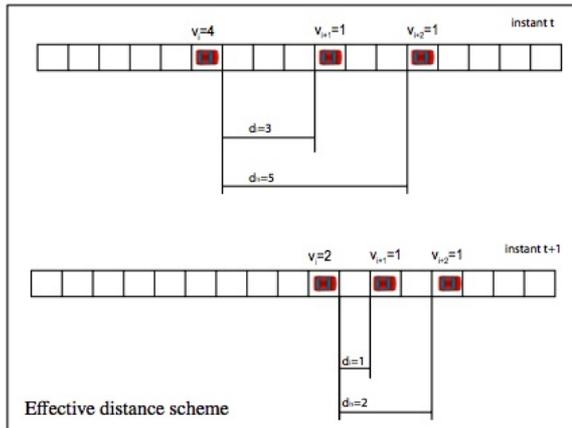


# Diego Nunes Brandão

diego.brandao@eic.cefet-rj.br

<http://eic.cefet-rj.br/~dbrandao>

- Sistemas híbridos - tráfego urbano e crescimento de tumores (autômatos celulares)
- Sistemas físico-cibernéticos e a indústria 4.0 (autômatos híbridos)



Tráfego  
(Smart City)

Crescimento de  
tumores



Eduardo Bezerra

ebezerra@cefet-rj.br

<http://eic.cefet-rj.br/~ebezerra>

[http://researchgate.net/profile/Eduardo\\_Bezerra](http://researchgate.net/profile/Eduardo_Bezerra)

Interesses de pesquisa em **Aprendizado de Máquina** (princ. Redes Neurais):

- **Processamento de imagens**
  - e.g., detecção de objetos, agrupamento
- **Processamento de séries espaço/temporais**
  - e.g., detecção de eventos, notícias , recomendações
- **Processamento de linguagem natural**
  - e.g., detecção de plágio, classificação
- **Aplicações em Astronomia (INCT e-Universo)**
  - e.g., agrupamento/detecção de objetos estelares

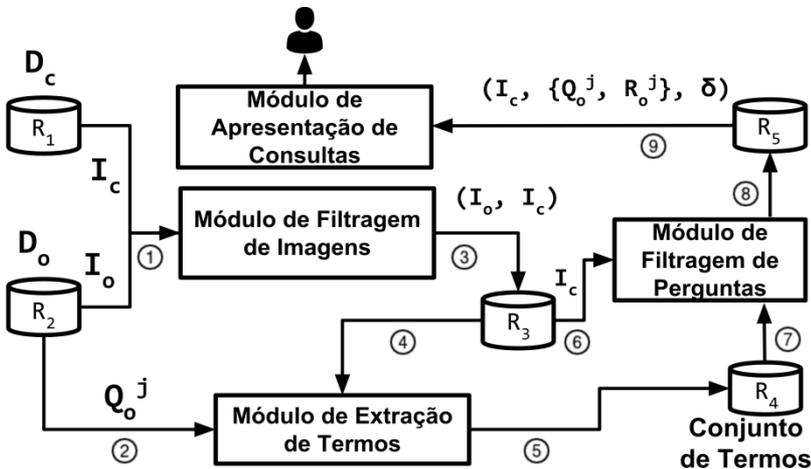
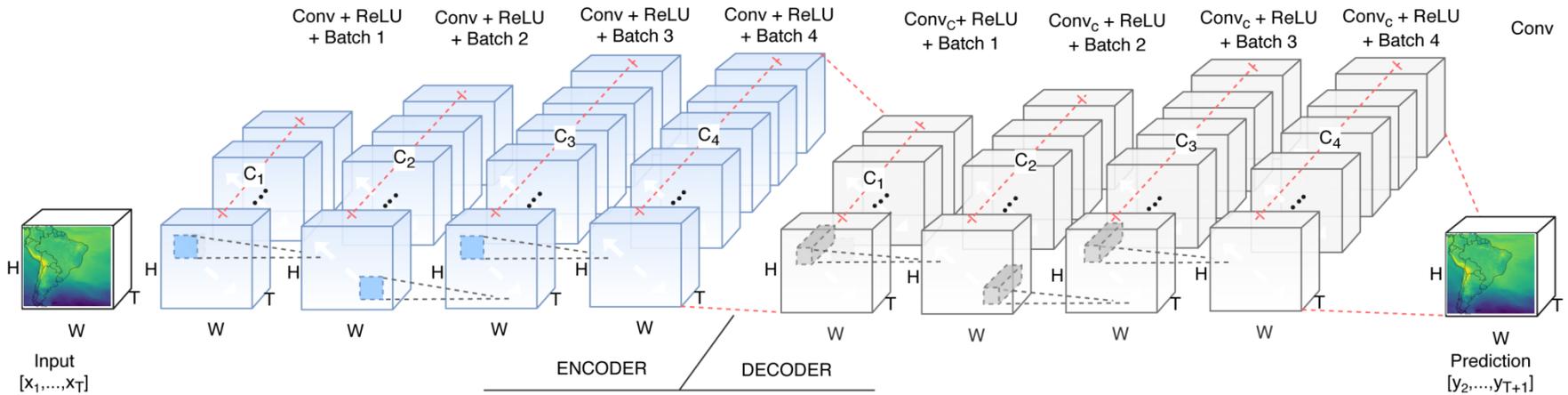


# Eduardo Bezerra

ebezerra@cefet-rj.br

<http://eic.cefet-rj.br/~ebezerra>

[http://researchgate.net/profile/Eduardo\\_Bezerra](http://researchgate.net/profile/Eduardo_Bezerra)



Home / Curation / Register Annotation

Candidate Image



Question: Is the cat sleeping?

Yes

No

Does not apply to this Image



# Eduardo Ogasawara

eogasawara@ieee.org

<http://eic.cefet-rj.br/~eogasawara>

[https://www.researchgate.net/profile/Eduardo\\_Ogasawara](https://www.researchgate.net/profile/Eduardo_Ogasawara)

## Mineração de Dados / Gerência e Análise em Séries Espaço-Temporais

- Classificação, predição e identificação de padrões
- Análise de séries espaço-temporais
- Pré-processamento de dados



*Anomalias de transito e propagação de engarrafamentos*

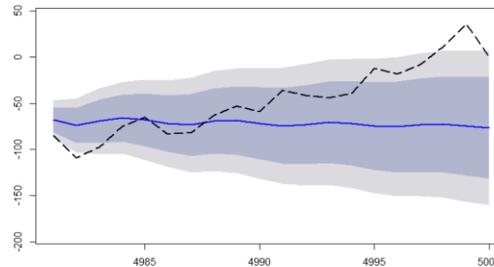


Fig. 2. Localization of the buoys from the PIRATA project.  
Source: Adapted from GOOS-Brasil (2015).

*Previsões de séries temporais e séries espaço-temporais*



*Análise de atrasos aéreos*



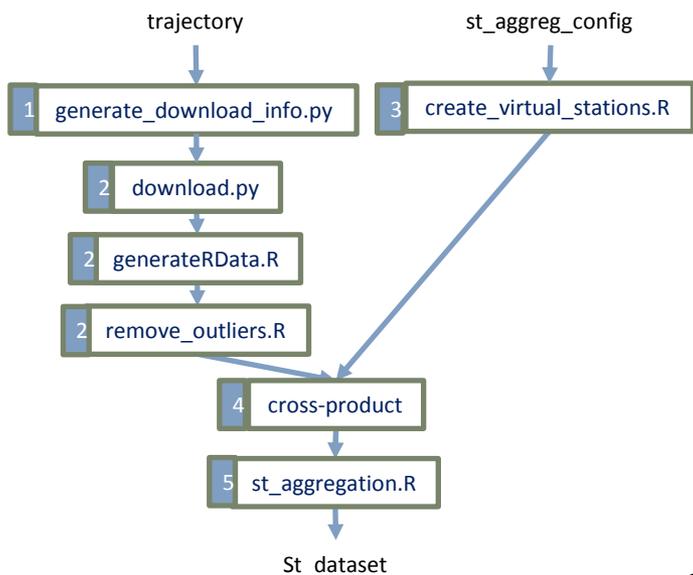
# Eduardo Ogasawara

eogasawara@ieee.org

<http://eic.cefet-rj.br/~eogasawara>

[https://www.researchgate.net/profile/Eduardo\\_Ogasawara](https://www.researchgate.net/profile/Eduardo_Ogasawara)

## Computação Paralela e Distribuída, Workflows e Spark



### Álgebra de workflows

```

1 val trajectory: Relation = Relation(Schema(key, initialTime, endTime),
2   Tuple("copa-do-mundo-2014", "2014-06-01", "2014-07-31"))
3 val st_aggreg_config: Relation = Relation(Schema(radius, interval, busesMesh),
4   Tuple("10", "10", "malha-2014.csv"))
5 w = Workflow("2014CupAggregation", () => {
6   r1 = SplitMap(Activity("generate_download_info.py"), key, trajectory)
7   r2 = Map(Activity("download.py"), r1)
8   r3 = Map(Activity("generateRdata.R"), r2)
9   r4 = Map(Activity("remove_outliers.R"), r3)
10  r5 = Map(Activity("create_virtual_stations.R"), st_aggreg_config)
11  r6 = Query(CrossProduct, r4, r5)
12  result = Map(Activity("st_aggregation.R"), r6)
13 })
14 w.execute()
  
```

### Apoio ao processo de experimentação *in silico*



Cenário DISC





# Gustavo Guedes ([gustavo.guedes@cefet-rj.br](mailto:gustavo.guedes@cefet-rj.br))

Graduação em Letras – Português/Alemão (UFRJ)

Graduação em Ciência da Computação (UNIPLI)

Pós-graduação em Gerência de Tecnologia em Computação (UFF)

Mestrado em Linguística (UFRJ)

Doutorado em Engenharia de Sistemas e Computação (COPPE/UFRJ)

## ▪ Computação Afetiva (CA)

### ▪ Áreas de pesquisa

- Análise de emoções em textos (raiva, medo, felicidade, tristeza, etc.)
- Análise de sentimentos em textos (positivo, negativo)
- Processamento de Linguagem Natural
- Detecção de estados afetivos a partir de sensors (EEG, GSR, ECG, etc.)
- Robôs afetivos, teorias da personalidade, Iteração humano-robô, IOT Afetiva.

### ▪ Objetivos gerais

- Pesquisa e desenvolvimento de algoritmos de aprendizagem de máquina.
- Criação de modelos que auxiliem na resolução de problemas da área de CA.



# Gustavo Guedes ([gustavo.guedes@cefet-rj.br](mailto:gustavo.guedes@cefet-rj.br))

Graduação em Letras – Português/Alemão (UFRJ)

Graduação em Ciência da Computação (UNIPLI)

Pós-graduação em Gerência de Tecnologia em Computação (UFF)

Mestrado em Linguística (UFRJ)

Doutorado em Engenharia de Sistemas e Computação (COPPE/UFRJ)

## Exemplos de aplicações

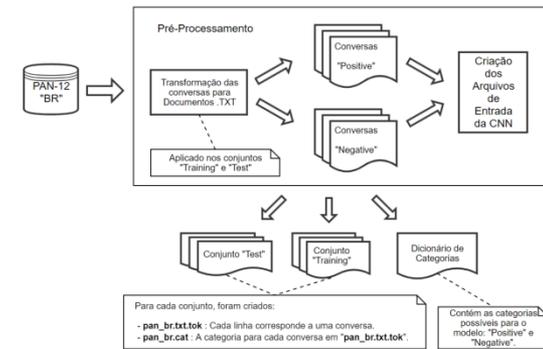
Tabela 2. Classificação dos comentários

Classe	Qtd. registros
S - início de depressão	376
N - sem início de depressão	342

Desenvolvimento de modelos para detecção de indícios de depressão em textos (Português do Brasil)



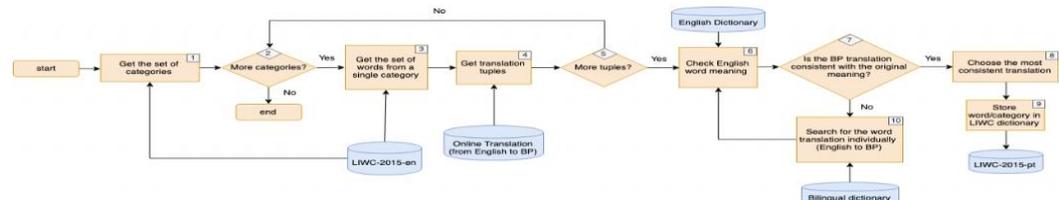
Desenvolvimento de modelos para detecção de afeto em textos com sensores biológicos (ECG, EEG, etc.)



Desenvolvimento de modelos para detecção de predadores sexuais em textos (Português do Brasil)



Livros multissensoriais – Efeitos sensoriais no ambiente de acordo com o texto (vento, cheiro, sons)



Desenvolvimento de modelos para criação de dicionários psicolinguísticos (Português do Brasil)



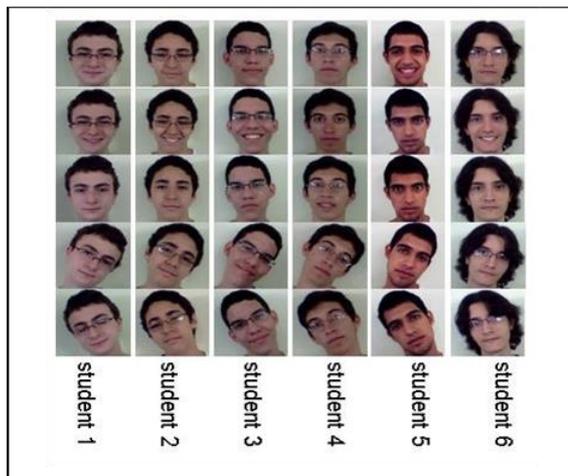
João Quadros

jquadros80@gmail.com

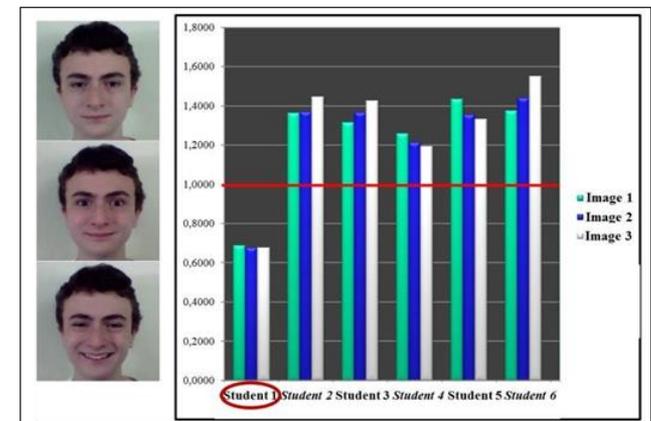
joao.quadros@cefet-rj.br

## Inteligência Computacional Aplicada à Robótica

- Estudar, desenvolver e construir ferramentas associadas à Robótica e Inteligência Computacional, que possam ser utilizadas em ambiente educacional.
- Propor novas ferramentas práticas para uso da Robótica em Educação, buscando justificá-las com análises quantitativas e qualitativas.



$$\begin{aligned}L \cdot v_i &= \mu_i \cdot v_i \\ A^T \cdot A \cdot v_i &= \mu_i \cdot v_i \\ (A^T \cdot A \cdot v_i - \mu_i \cdot v_i) &= 0 \\ (A^T \cdot A - \mu_i \cdot I) \cdot v_i &= 0\end{aligned}$$



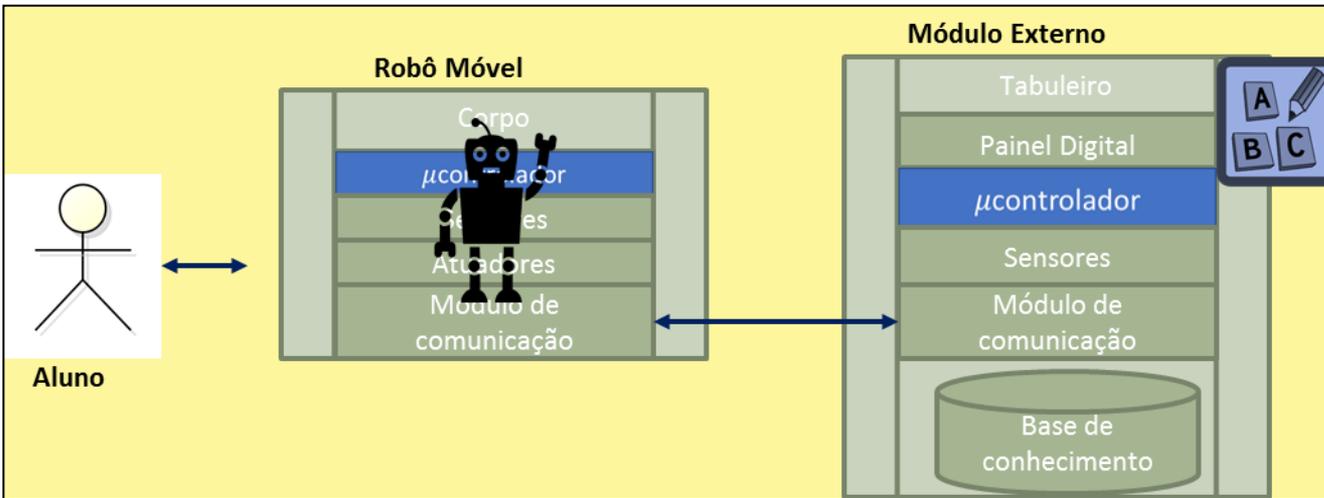
“Face Recognition System for Automatic Security Control”



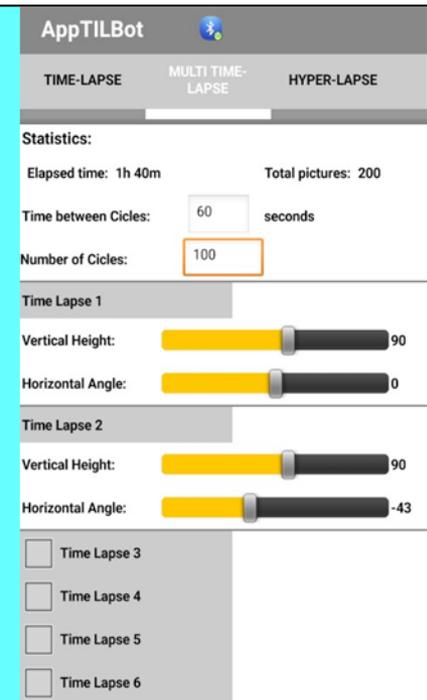
# João Quadros

jquadros80@gmail.com

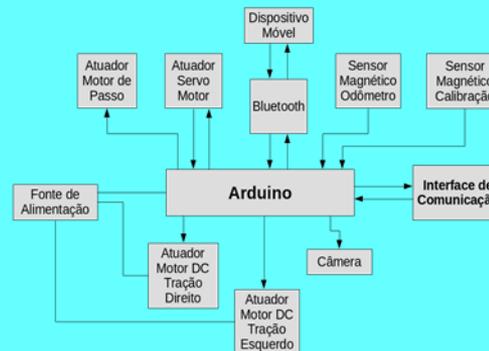
joao.quadros@cefet-rj.br



## “Ambiente eletrônico para auxílio na alfabetização de pessoas com dislexia”



## “TilBot: Ferramenta robótica para auxílio em tarefas de fotografia avançada”





# Joel dos Santos

jsantos@eic.cefet-rj.br

<http://eic.cefet-rj.br/~jsantos>

## Abordagem multimídia para criação de ambientes inteligentes

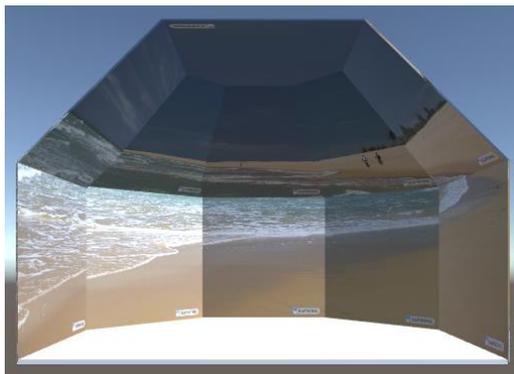
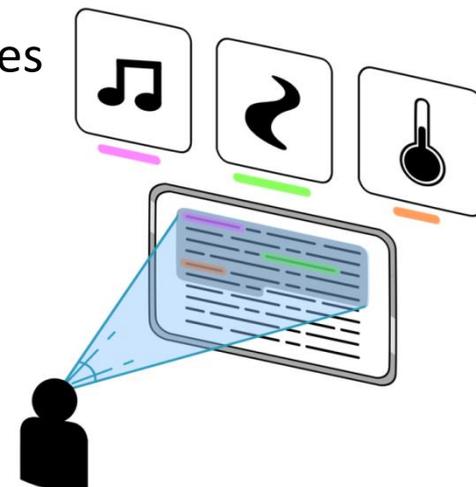
- Sincronização baseada no conteúdo de vídeo
- Sincronização baseada na leitura
- Vídeo 360
- Áudio 3D



Image

water	0.995
dawn	0.987
boat	0.981
reflection	0.978

Generated tags



Autoria Multimídia		
Ferramentas e Linguagens		
Ciência de Dados	Abstrações (Representação)	
Objetos Multimídia Tradicionais	Interação Multimodal	Efeitos Sensoriais



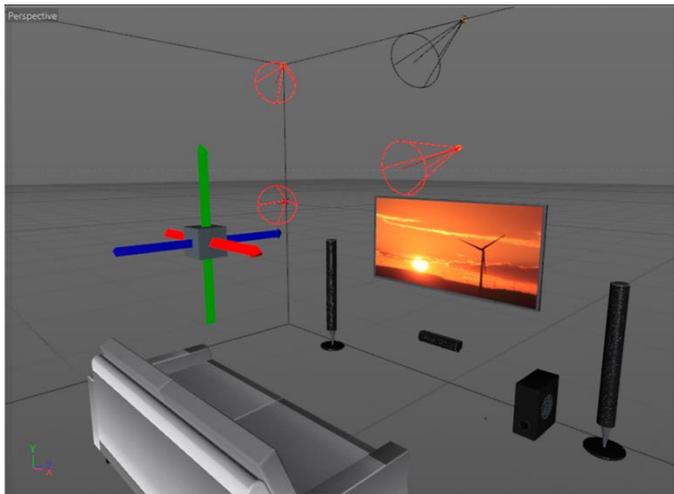
# Joel dos Santos

jsantos@eic.cefet-rj.br

<http://eic.cefet-rj.br/~jsantos>

## Desenvolvimento de aplicações multissensoriais

- Leitura multissensorial
- Simulação de ambientes imersivos
- Enfoque no ensino/saúde



## Aplicações Multimídia

### Ciência de Dados

IoT

Realidade Virtual & Aumentada

Interconexão de  
Atuadores e Sensores

Interação  
Multimodal

Efeitos  
Sensoriais



## Jorge Soares

[jorge@eic.cefet-rj.br](mailto:jorge@eic.cefet-rj.br), [jasoares@gmail.com](mailto:jasoares@gmail.com)

[https://www.researchgate.net/profile/Jorge\\_Soares4](https://www.researchgate.net/profile/Jorge_Soares4)

<http://lattes.cnpq.br/3410221270317818>

- Projetos nas áreas de:
  - **Pré-Processamento de dados**, com especial interesse em
    - **Imputação** (Complementação de dados ausentes)
    - **Integração de bases de dados**
  - **Análise de padrões frequentes** (especialmente em aplicações voltadas ao sistema aéreo)
- Áreas de conhecimento envolvidas:
  - Inteligência de Negócios (*Business Intelligence*)
  - Mineração de Dados
  - *Big Data*
  - Workflows

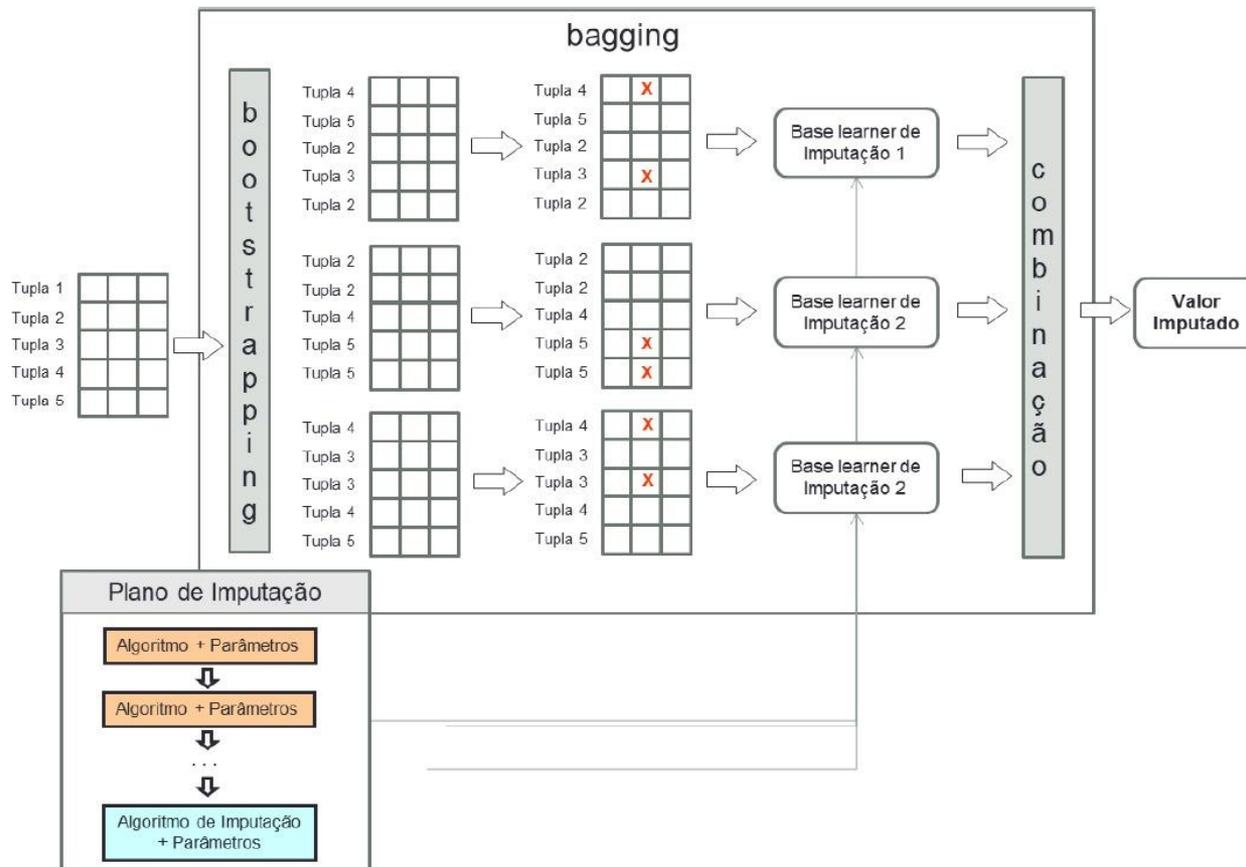


# Jorge Soares

[jorge@eic.cefet-rj.br](mailto:jorge@eic.cefet-rj.br), [jsoares@gmail.com](mailto:jsoares@gmail.com)

[https://www.researchgate.net/profile/Jorge\\_Soares4](https://www.researchgate.net/profile/Jorge_Soares4)

<http://lattes.cnpq.br/3410221270317818>



Imputação Composta utilizando a tarefa de *ensemble* com *Bagging*



# Kele Belloze

kele.belloze@cefet-rj.br

Mestrado em Sistemas e Computação

Doutorado em Biologia Computacional e Sistemas

## Representação e Integração de Dados

### Web Semântica

Ontologias

Dados Abertos Ligados

- Projeto e desenvolvimento de métodos para representação e integração
- dos dados como dados abertos ligados.
- Conceitualização, análise, reuso e aplicações de ontologias.
- Anotação semântica.

## Principais Aplicações

Dados biológicos

Dados governamentais



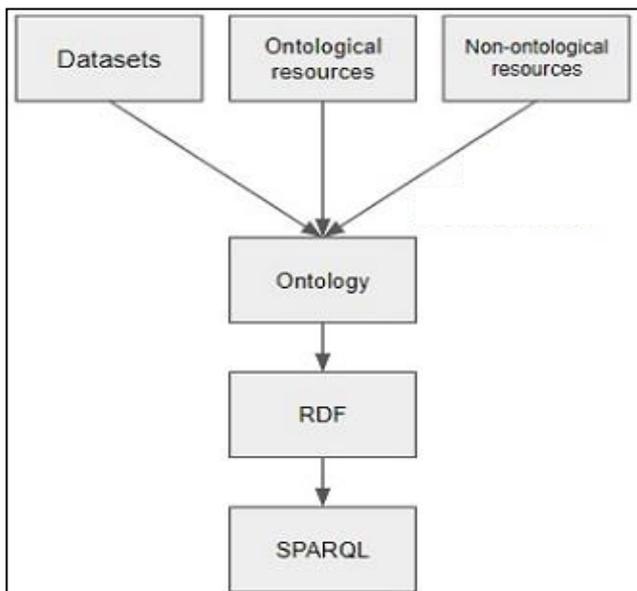
# Kele Belloze

kele.belloze@cefet-rj.br

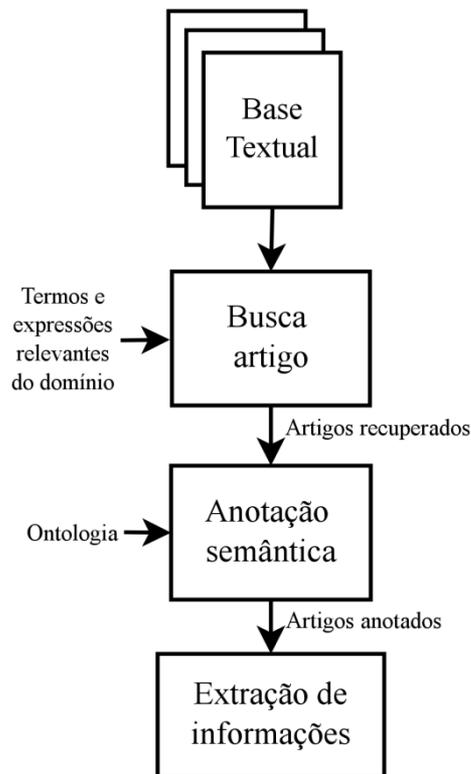
Mestrado em Sistemas e Computação

Doutorado em Biologia Computacional e Sistemas

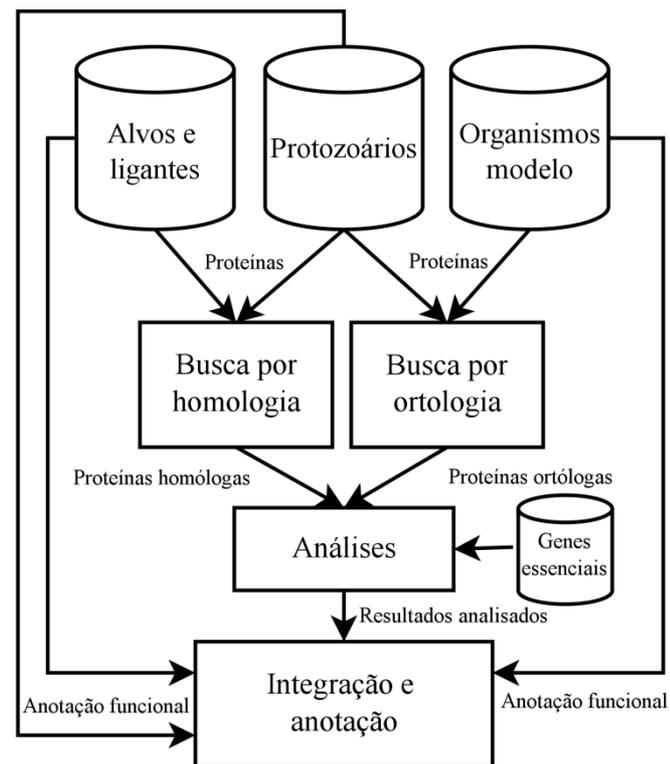
Projeto e desenvolvimento de métodos para representação e integração dos dados como dados abertos ligados.



## Anotação semântica em textos



## Levantamento de proteínas essenciais para priorização de alvos para fármacos





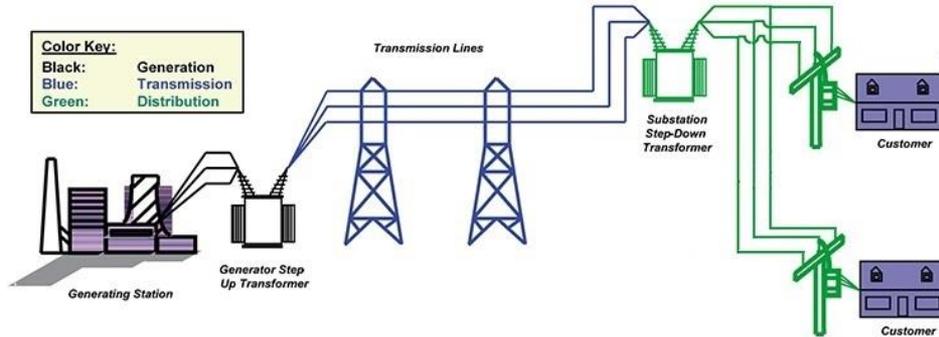
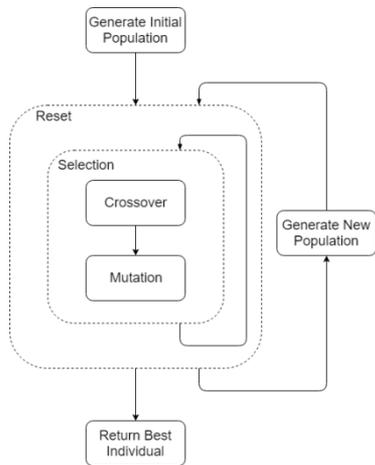
Laura Assis

Laura.assis@gmail.com

- Otimização Combinatória
  - Problemas de otimização no setor de energia.
  - Problemas de agrupamento capacitado.
  - Problemas de roteamento
  - Problema de Cobertura (Sensores)
  
- Cidades Inteligentes
  - Transporte, trânsito, estacionamento
  - Redes: energia, água, gás
  - Coleta de lixo
  - etc.



Laura Assis  
 Laura.assis@gmail.com



**Alocação de chaves para distribuição de energia elétrica**

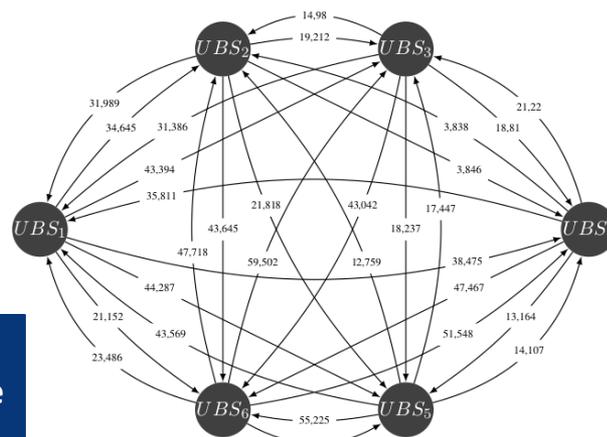
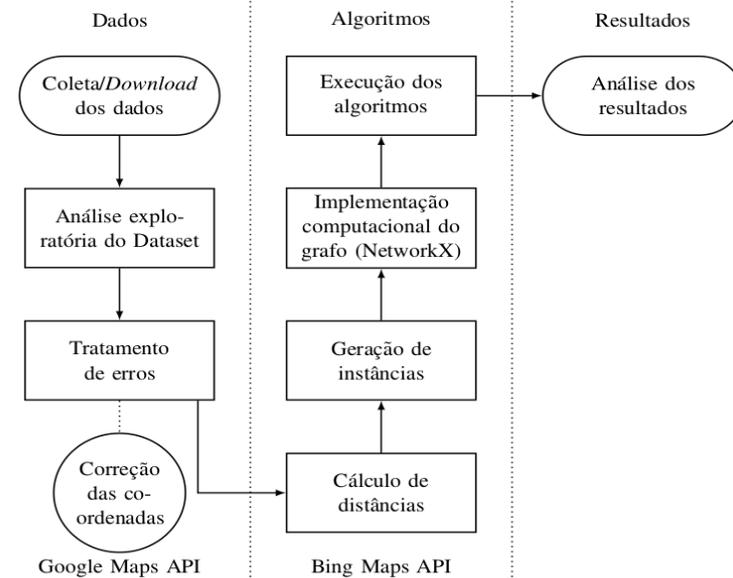


Figura 1: Exemplo de uma representação das UBS em um grafo.

**Localização de UBS (Unidades Básicas de Saúde) (Smart City)**



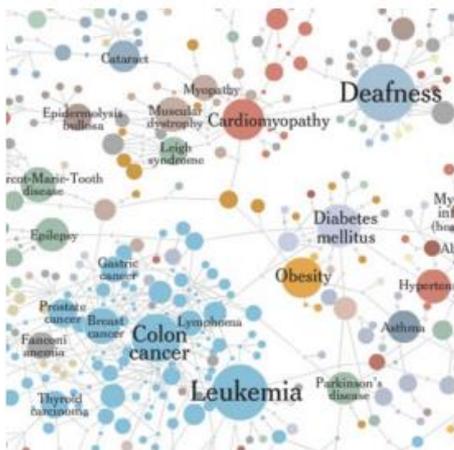


# Leonardo de Lima

leonardo.lima@cefet-rj.br

## *Ciência de Redes*

# Oportunidades em um mundo conectado



### BIOLOGICAL NETWORKS

Understanding genetic and protein networks and their role in human disease.



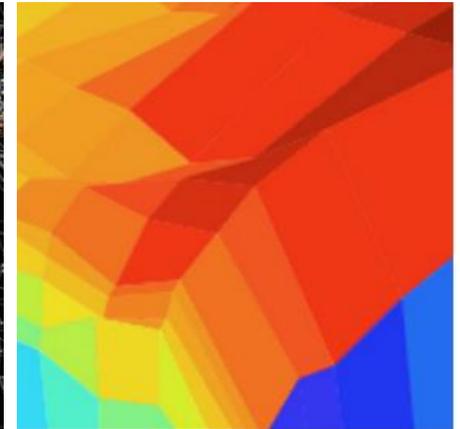
### LANGUAGE AND SOCIAL DYNAMICS

Understanding how communities are shaped and evolve using social structure and language in social media settings.



### EPIDEMIC AND CONTAGION MODELS

Developing global epidemic forecasting models by integrating social, physical and technical network processes.



### DECISION-MAKING AND LEARNING

Identify collaborative and collective processes of groups to understand impact and performance.





# Pedro Henrique González Silva

[pegonzalez@eic.cefet-rj.br](mailto:pegonzalez@eic.cefet-rj.br)

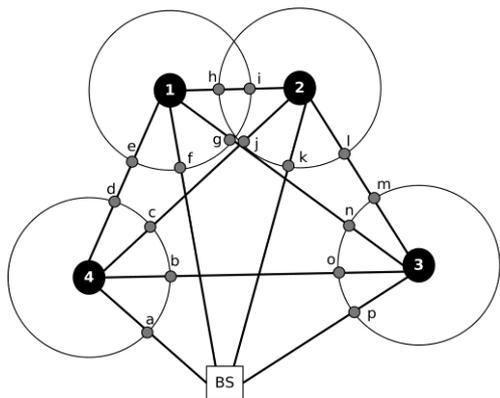
- **Otimização Combinatória**

- Métodos Híbridos (Combinação de Métodos Exatos, Meta-heurísticas e Mineração de Dados)
- Problemas de Agrupamento
- Problema de Cobertura com Sensores
- Problemas de Design de Redes
  - Cidades Inteligentes
  - Redes de Transmissão de Energia Elétrica
  - Redes de Transporte
- Recobrimento de Sólidos
- Roteamento de Veículos

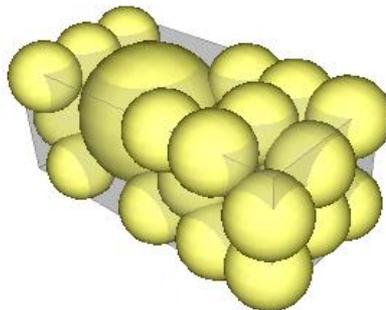


# Pedro Henrique González Silva

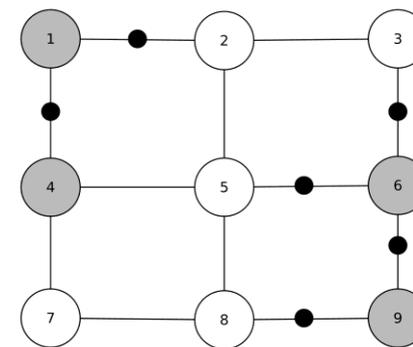
pegonzalez@eic.cefet-rj.br



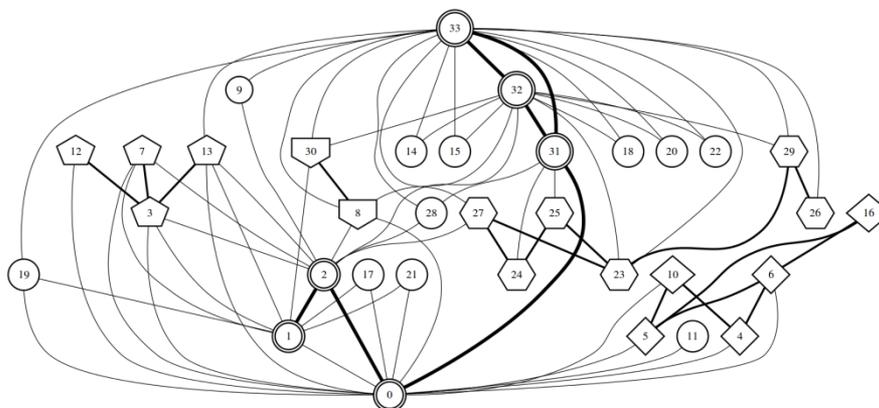
Roteamento de Drones



Recobrimento de Sólidos



Cobertura com Sensores de Trafego de Trafego



Agrupamento



# Rafaelli Coutinho

rafaelli.coutinho@cefet-rj.br

Doutorado em Computação

<http://eic.cefet-rj.br/~rcoutinho>

## Computação Paralela e Distribuída

### Workflows, Computação em Nuvem

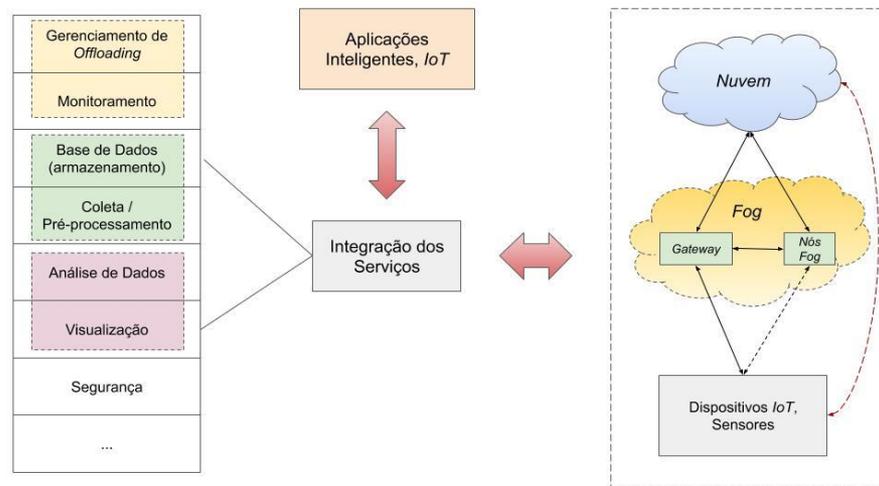
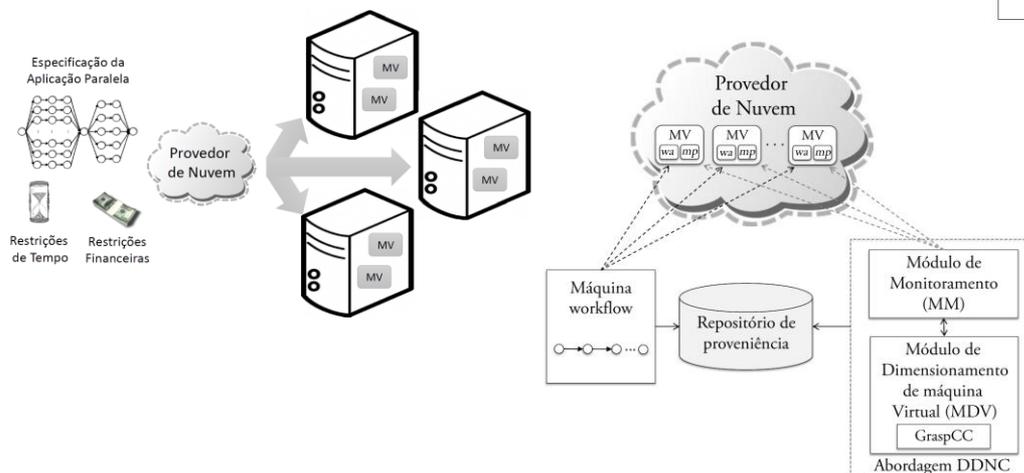
Ciência de Dados

Fog Computing

Análise de Big Data

IoT

Offloading



Entrem em contato com os docentes por e-mail,  
disponibilizados nessa apresentação.