



CeMEAI

CEPID - Centro de Ciências
Matemáticas Aplicadas à Indústria

José Alberto
Cuminato

Áreas de Pesquisa



Equipe



Pesquisadores
Principais
32

Pesquisadores
Associados
72

Post Docs
32

Doutorandos
226

Equipe Técnica e
Administrativa
4

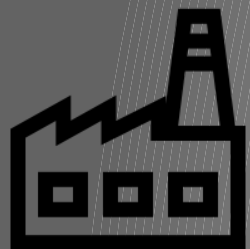
HPC - Cluster SGI-ICE-X



- 104 *blades*
 - 20 cores - Intel Xeon E5-2680v2
 - 128 GB RAM
- 1 *blade* Xeon Phi
 - 20 + 60 cores
 - 128 GB RAM
- Storage 175 Tb



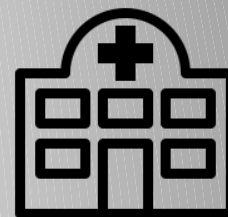
Áreas de Atuação do CeMEAI



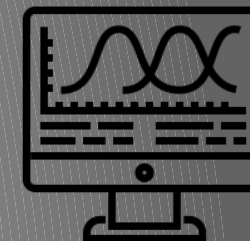
Indústria de
Transformação



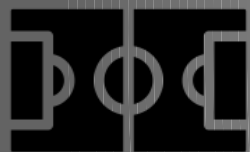
Finanças



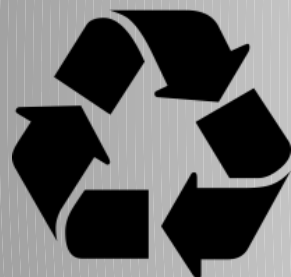
Saúde



Tecnologia



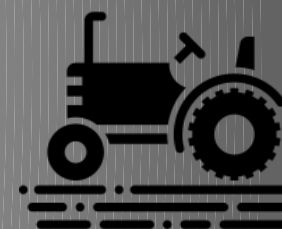
Esportes



Sustentabilidade



Educação



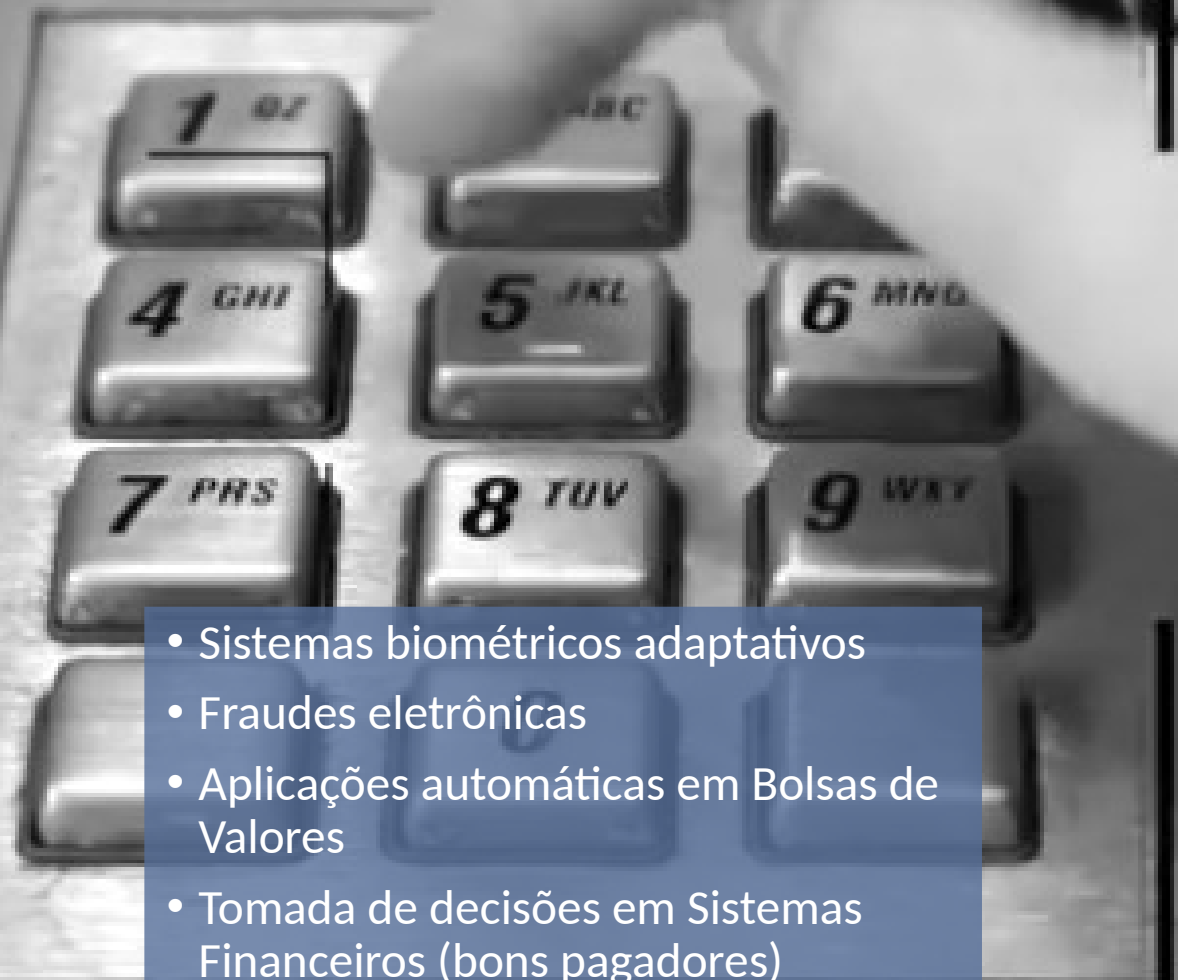
Agroindústria

Indústria



- Detecção da qualidade de madeira
- Atrito entre peças nos motores de carros
- Estudo de superfícies hipersustentadoras
- Otimização na produção de fraldas
- Técnicas avançadas de diagnóstico de escoamentos
- Cortes irregulares de tecidos
- Operação do sistema de abastecimentos de água de uma cidade
- Rotas de navios
- Comportamento de táxis
- Ruídos de jatos
- Otimização de cargas em fundições
- Otimização de cargas cerâmicas

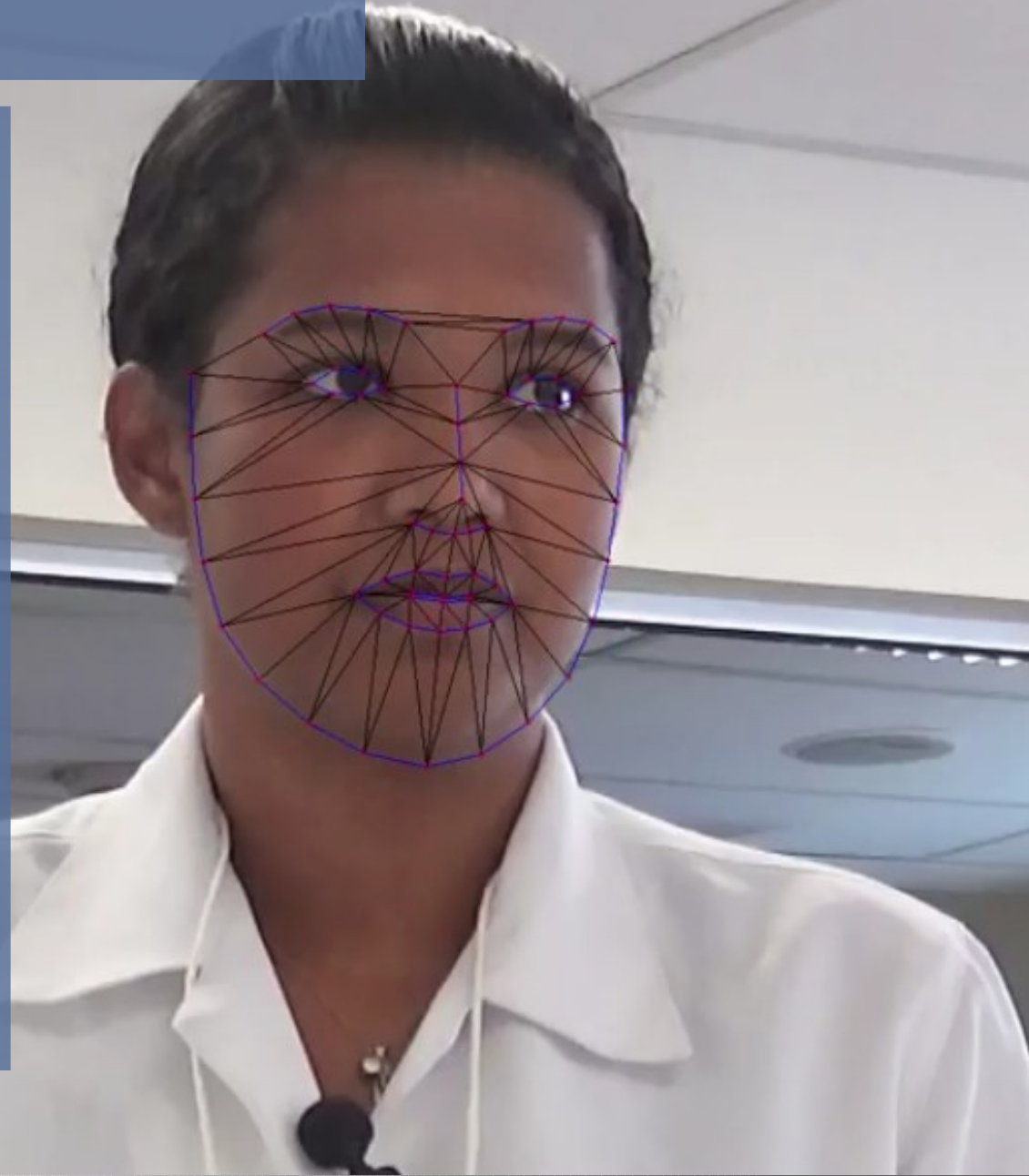
Finanças



- Sistemas biométricos adaptativos
- Fraudes eletrônicas
- Aplicações automáticas em Bolsas de Valores
- Tomada de decisões em Sistemas Financeiros (bons pagadores)

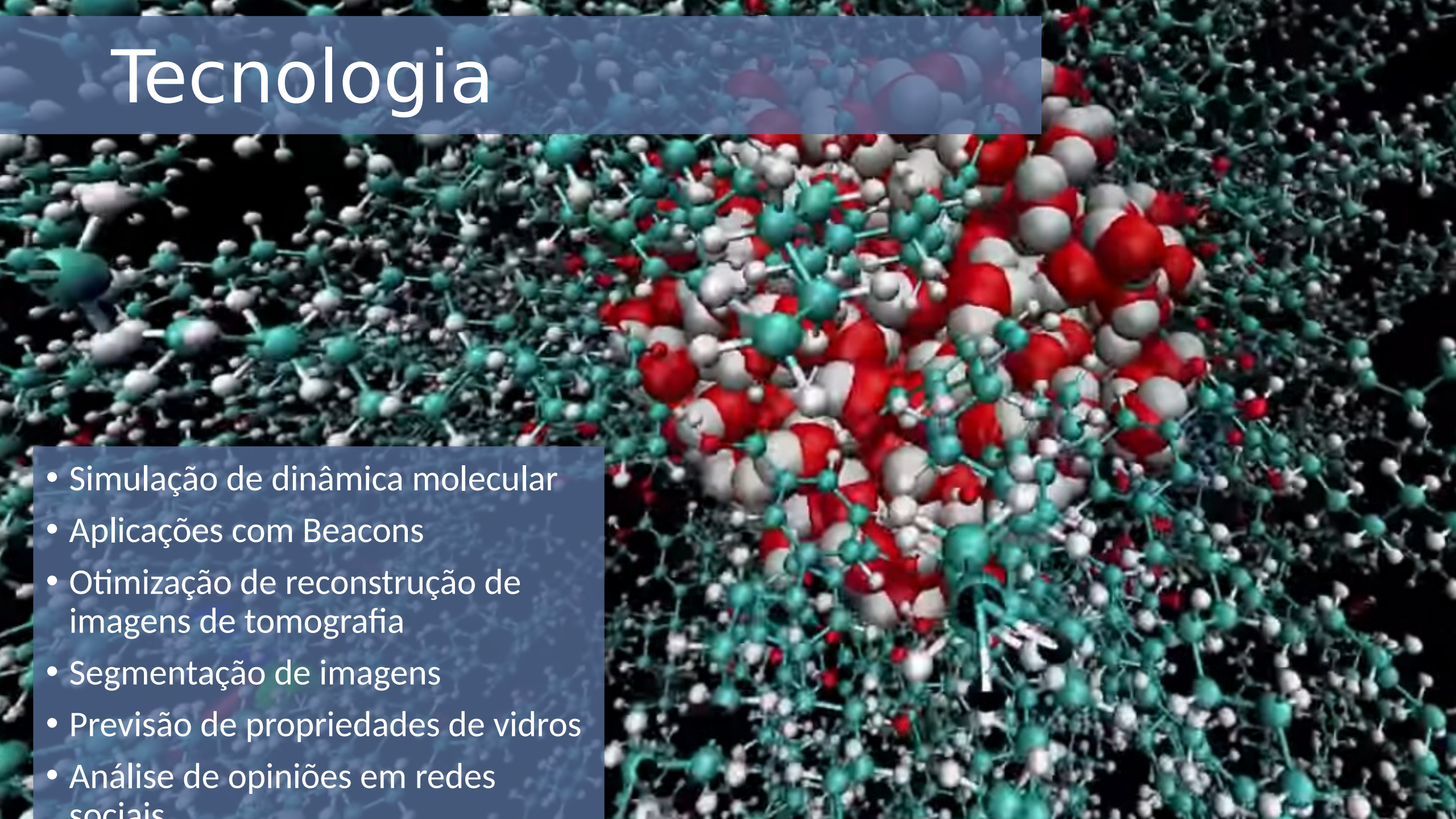
Saúde

- Estressômetro
- Controle de epidemias
- Mapeamento da correlação de genes
- Diagnóstico de esquizofrenia
- Modelagem estatística de dados de malária
- Diminuição dos índices de mortalidade materna e neonatal
- Quedas de idosos
- Zumbido no ouvido
- Identificação de Insetos (*Aedes Aegypti*)
- Propagação de rumores e epidemias
- Detecção de problemas de saúde em exames de endoscopia



Tecnologia

- Simulação de dinâmica molecular
- Aplicações com Beacons
- Otimização de reconstrução de imagens de tomografia
- Segmentação de imagens
- Previsão de propriedades de vidros
- Análise de opiniões em redes sociais



Esporte



- Identificação de talentos esportivos
- Previsão esportiva

Agropecuária

- VANT pulverizador
- Otimização em granjas
- Previsão de infectividade de doenças



Educação

de jogador?

Descubra qual o tipo de jogador você é!

O questionário tem como objetivo conhecer os padrões de interação dos usuários de jogo digitais (video games, jogos online e jogos de celular). Os dados irão contribuir para pesquisas científicas que buscam fornecer parâmetros para os desenvolvedores de jogos e de ambientes educacionais que utilizam elementos de jogos.

➔ Faça o teste



Divertido e rápido



37 questões sobre você



Faça o teste e descubra

Dados sobre pesquisa

> Para mais informações sobre a pesquisa

> Termo de Aceitação e Confidencialidade

> Obrigado por participar

Quem somos



- Plataforma de avaliação informatizada
- Ambientes de aprendizado utilizando elementos de games
- Sistema de avaliação online

EXPLORADOR

Simulação da produção de óleo no pré-sal

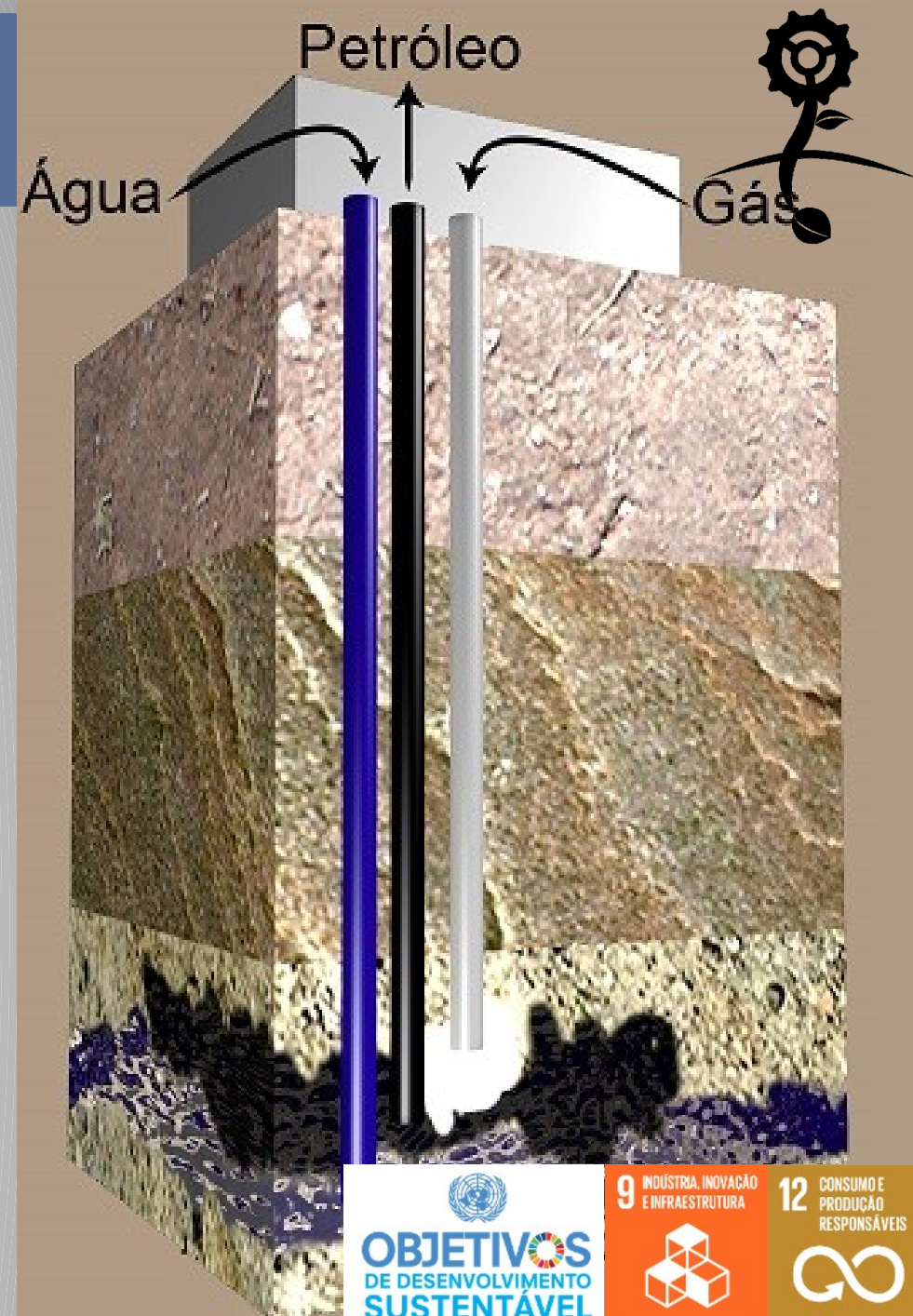
Problema Desenvolver novos métodos eficientes para simular a extração de óleo, levando em conta as respostas possíveis da água, gás e óleo dependendo da variação da pressão

Impactos Rápida predição das curvas de produção; aumentar a eficiência da extração de óleo em águas profundas; Aumentar o Produto Interno Bruto (PIB)

Financiamento R\$ 3.334.880



PETROBRAS



Confiabilidade de Equipamentos de perfuração de poços

Problema Desenvolver novas metodologias estatísticas e computacionais, para calcular a confiabilidade de vários equipamentos utilizados na perfuração de poços.

Impactos prever manutenções; aumentar a eficiência da extração de óleo em águas profundas; Aumentar o Produto Interno Bruto (PIB)

Financiamento R\$ 4.722.991,00



PETROBRAS



Diagnóstico e tratamento de Tinnitus



Problema: Tinnitus (Zumbido no ouvido) afeta 1 em cada 5 pessoas. Pretendemos definir um novo protocolo de tratamento para a doença

Impacto: Melhorar a qualidade de vida dos pacientes



Distribuição de água com economia de energia



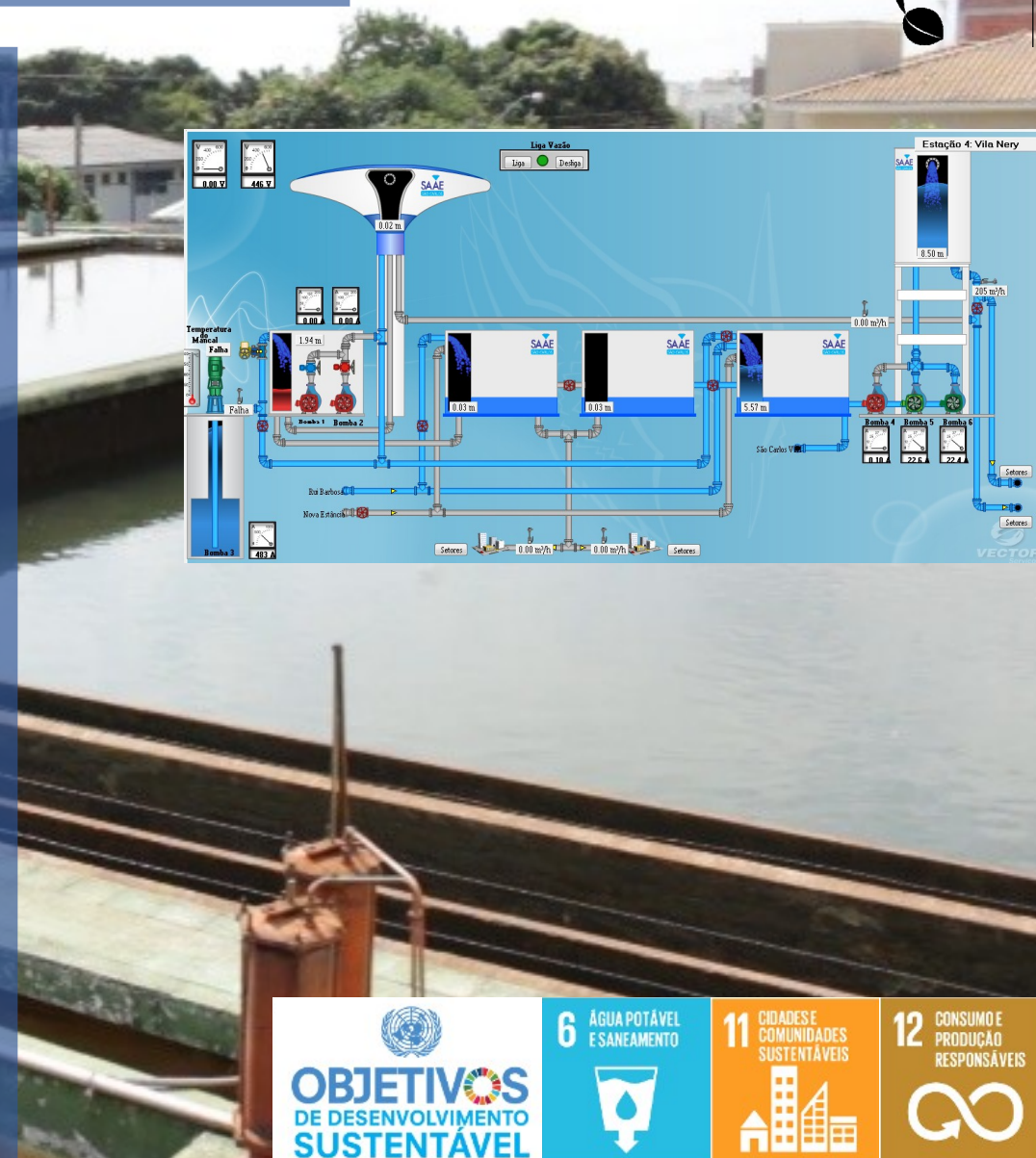
Problema o planejamento de estoque de água em reservatórios consiste em decidir, em cada período de tempo, as operações de liga e desliga das bombas hidráulicas de captação de água que abastecem os reservatórios e a transferência de água entre os mesmos, de modo que a demanda estimada dos consumidores (bairros) seja atendida, a partir dos reservatórios, em cada período e que sejam respeitados os níveis mínimos e máximos dos reservatórios, e que custo de energia elétrica seja mínimo.

Solução Desenvolvimento de métodos de otimização que define a política ótima de operação do sistema integrado.

Resultado Economia mensal de R\$100.000,00 em energia elétrica



SERVIÇO
AUTÔNOMO
DE ÁGUA E
ESGOTO



Reconstrução de redes complexas: previsão de transições críticas

Problema descrever comportamentos emergentes em redes complexas de sistemas dinâmicos não-lineares como o cérebro, redes de potência, epidemias, redes sociais, redes de proteínas e sensores em cidades inteligentes .

Objetivo prever transições críticas e prevenir catástrofes.

Financiamento R\$1.100.000,00 (Serrapilheira) £80.000 (Royal Society)



Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos



Problema Desenvolver um Sistema para gerenciamento de resíduos sólidos urbanos

Impactos

- ✓ Redução de 30% de perdas hospitalares (economia de R\$ 300.000/ano)
- ✓ Aumento do volume de resíduo reciclado
- ✓ Aumento da transparência para a comunidade



Reenvolta



Prefeitura de Matão



Study Groups with Industry



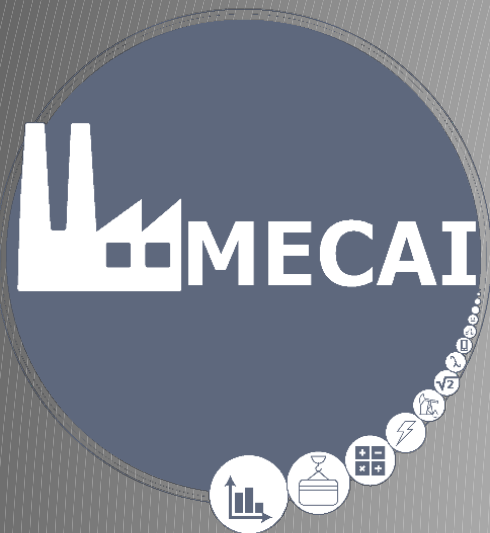
Workshop de
Soluções Matemáticas
para Problemas
Industriais

CeMEAI

- 4 Edições
- 120 Participantes
- 25 problemas
- 20 empresas



Mestrado Profissional



- 5 Turmas
- 20 alunos cada
- Ênfases: Finanças e Data Science



Reuniões e Workshops com Indústria



Spin-offs



Software de Otimização para
Problemas Industriais
FAPESP-PIPE Application

Fundadores:

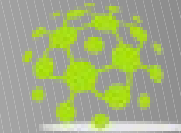
Luiz Henrique Cherri – PhD e Post Doc
Leandro Resende Mundim – PhD

Orientadores

Franklina Toledo
Marina Andretta

Conselheiros - PIPE

André C P L F de Carvalho
Reinaldo Morabito



Agro Analytics do Brasil

TI e Pesquisa Operacional –
Soluções de Otimização para o
Agronegócio.

Fundadores:


Dante Conti – Post Doc
Bruno Covelim – PhD

Orientadores

José Mario Martinez Perez
Maria Aparecida Diniz Ehrhardt

Financiamento externo



	Equipamentos 	Bolsas 	Outros	R\$
 PETROBRAS		X	X	8.578.519
			X	1.600.000
		X		391.408
		X		320.000
	X	X	X	202.000
			X	200.000
		X		160.000
	X			92.160
	X			76.800

Para saber mais



www.cemeai.icmc.usp.br

You  **Tube** /c/cepidcemeai

 /cepid.cemeai