

# SecureCloud - Secure Big Data Processing in Untrusted Clouds



## EQUIPE

### Coordenador no Brasil:

Prof. Andrey Brito

Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)

### Coordenador na União Europeia

Prof. Christof Fetzer

Technische Universität Dresden (TUD)

## PARCEIROS

Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento (Lactec)

Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)

Universidade Federal Técnica do Paraná (UTFPR)

Universidade Federal de Itajubá (Unifei)

Copel Distribuição SA (Copel)

CAS TECNOLOGIA S/A (CAS)

Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INM)

Technische Universität Dresden (TUD)

Imperial College (IMP)

University of Neuchâtel (UniNE)

Chocolate Cloud ApS (CC)

Synclab S.r.l. (SYNC)

Israel Electric Corporation Ltd (IEC)

CloudSigma AG (CS)

## SITE

[www.securecloud.works](http://www.securecloud.works)

## CONTATO

[securecloud@lsd.ufcg.edu.br](mailto:securecloud@lsd.ufcg.edu.br)



## DESCRIÇÃO

Confidencialidade, integridade e disponibilidade de aplicações e dados são uma preocupação imediata para quase todas as organizações que utilizam computação na nuvem. Isso é particularmente verdadeiro para as organizações que desenvolvem aplicações para suportar as infraestruturas mais críticas da sociedade, como energia, saúde e transporte.

A solução proposta pelo SecureCloud é um ecossistema de serviços e ferramentas para ambientes de nuvem. Este ecossistema é caracterizado por prover garantias superiores de confidencialidade e integridade, fornecendo proteção contra ataques de usuários privilegiados (por exemplo, o provedor da nuvem ou o administrador do sistema) e software (por exemplo, o hypervisor). Essa proteção depende de novas extensões de segurança recentemente introduzidas em CPUs disponíveis comercialmente. A implementação atual é baseada em Intel® SGX, que permite que as aplicações sejam isoladas não só de outras aplicações na nuvem, mas também do sistema operacional subjacente e do hipervisor. Desta forma, os usuários tornam-se capazes de executar suas aplicações sensíveis em nuvens públicas, sem a necessidade de confiar incondicionalmente nos provedores. A solução é de aplicação ampla e possui as seguintes características: i) é personalizável e modular, permitindo aos desenvolvedores usar apenas os recursos que precisam; ii) é flexível, pois pode satisfazer uma ampla gama de requisitos específicos de clientes, incluindo processamento de big data, computação confidencial, comunicação segura entre nuvens, e armazenamento de dados confiável; e iii) é interoperável, pois suas instalações podem ser perfeitamente integradas com as melhores ofertas da comunidade Open Source.

## Resultados

### Infraestrutura

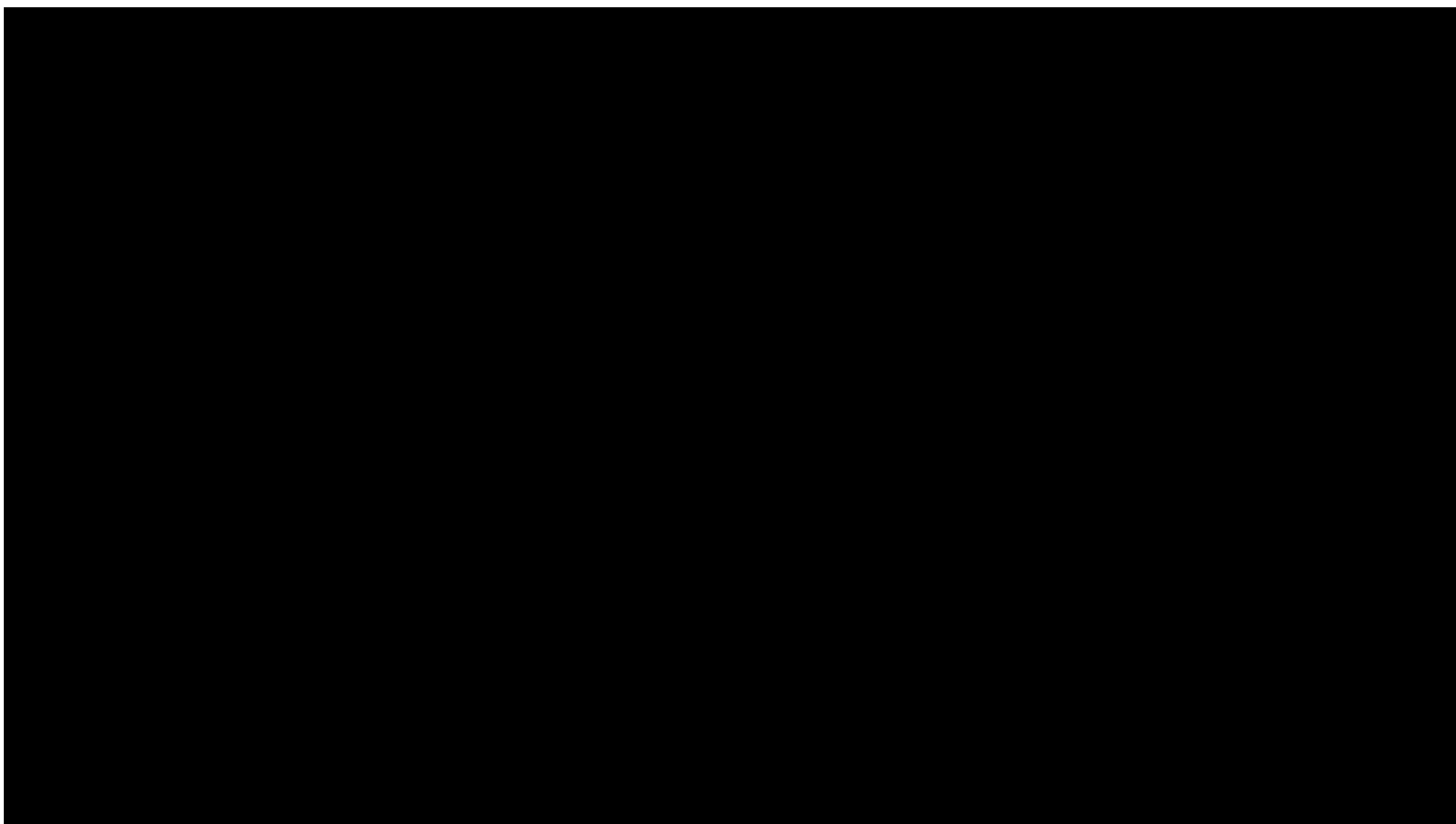
Provisionamos contêineres e máquinas virtuais preparados para uso de Intel® SGX, ao ponto de possibilitar a instanciação de recursos de maneira transparente ao usuário via OpenStack ou Kubernetes, oferecendo mecanismos para detecção de violações de integridade em aplicações através do uso de **SCONE** ou **LibSeal**.

### Plataforma

Neste nível podemos destacar os seguintes serviços: i) **SCBR**, um barramento de mensagem (**Pub/Sub**) capaz de prover roteamento confidencial; ii) **TaLoS**, uma biblioteca para criação de terminadores TLS dentro de enclaves, protegendo certificados e conexões; e iii) plugins para o **Asperathos**, permitindo execução de aplicações seguras que processam grandes quantidades de dados com garantias de tempo e capacidade de autoajuste dos recursos usados.

### Aplicação

Criação de um runtime para facilitar o porte de aplicações e de uma coleção de modelos de aplicações que realizam processamento de dados de forma segura e confidencial na plataforma **Asperathos**, bem como exemplos de validação de aplicações considerando casos de uso em **IoT** e **SmartGrids**.



## Consórcio



Universidade Federal  
de Campina Grande

Université  
de Neuchâtel



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DRESDEN



Imperial College  
London



Israel Electric



COPEL  
Telecom



INMETRO

CloudSigma



institutos lactec  
INOVADORES POR NATUREZA



Chocolate  
Cloud