

ESTUDO PROTOCOLO SPIFFE E IMPLEMENTAÇÃO SPIRE PARA USO EM ARQUITETURA DE COMPUTAÇÃO EM NUVEM¹

Kerolayne de Souza Vieira de Oliveira², Charles Christian Miers³.

¹ Vinculado ao projeto “Análise de segurança de recursos virtualizados em nuvens computacionais IaaS baseadas em OpenStack usando honeypots de baixa interatividade”

² Acadêmica do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação CCT - bolsista PROBITI/UDESC

³ Orientador, Departamento de Ciência Computação – charles.miers@udesc.br

A computação em nuvem desempenha um papel fundamental em diversas aplicações e serviços. Este projeto se concentra na avaliação do uso do framework SPIFFE/SPIRE para fortalecer a segurança de aplicações nativas na nuvem, especialmente aquelas relacionadas à cadeia de suprimentos (CS). A importância das CS é amplamente reconhecida em várias indústrias, pois desempenham um papel essencial no suporte ao comércio eletrônico. Essas cadeias de suprimentos geralmente envolvem três principais fluxos de produção: o fornecimento de matérias-primas, o processo de fabricação e montagem, e o processo de logística e entrega de produtos.

A gestão eficaz das CS depende de um modelo estrutural que abrange processos como logística, marketing, pesquisa, compras, abastecimento e outros na base, seguidos por dois pilares principais: integração (que envolve colaborações e parcerias) e coordenação (que lida com aspectos técnicos e de gestão de processos). No topo da estrutura estão o atendimento ao cliente e a busca pela competitividade. A segurança das CSs é uma responsabilidade crucial do gerenciamento de riscos da cadeia de suprimentos (SCRM), que se concentra principalmente na gestão de riscos relacionados ao hardware.

A introdução de redes IoT nas CSs levanta preocupações sobre a segurança, mas é inevitável e vital para a evolução dessas cadeias, à medida que os consumidores exigem informações precisas sobre a origem e a qualidade dos produtos. Além disso, a demanda por dados seguros extraídos das CSs está em ascensão, e a integração com tecnologias como Internet das Coisas (IoT) e a Internet das Coisas Industrial (IIoT) está se expandindo. Isso tem levado ao uso crescente de ferramentas automatizadas e à necessidade de avaliar os impactos da introdução dessas tecnologias em ambientes industriais.

O IIoT desempenha um papel essencial na indústria moderna, melhorando a eficiência da produção, reduzindo erros, aprimorando a segurança, cortando custos e permitindo decisões rápidas com intervenção humana mínima. Essa rede oferece oportunidades significativas em diversas áreas industriais, incluindo engenharia, eletricidade, irrigação, transporte e outras infraestruturas vitais. Diferentemente da IoT, que se concentra no consumidor, o IIoT envolve a integração de equipamentos industriais inteligentes em redes de gerenciamento e controle, aumentando a produtividade e a eficiência dos sistemas industriais devido à autossuficiência de dispositivos e mecanismos industriais.

O SPIFFE é um conjunto de padrões que identificam sistemas em ambientes dinâmicos e heterogêneos por meio da autenticação mútua. Ele foi desenvolvido para atender às demandas de segurança que as metodologias convencionais não eram capazes de suprir. Com tecnologias

distribuídas, micro serviços, contêineres e computação em nuvem, as abordagens tradicionais baseadas em políticas não são mais eficazes. Componentes-chave do SPIFFE incluem o SPIFFE ID, SVID, SPIFFE Workload API, SPIFFE Trust Bundle e SPIFFE Federation. O SPIRE é a implementação de referência do SPIFFE utilizada para testes e implementação neste projeto.

Atualmente, o trabalho está na fase de testes, incluindo a configuração dos ambientes de teste. O objetivo final é avaliar a capacidade de automatizar os processos de CS por meio do IIoT, garantindo a segurança das informações, a autenticidade das partes envolvidas, a inclusão de informações adicionais na cadeia sem intervenção manual e a eliminação da necessidade de sistemas centralizados. Para obter uma compreensão mais clara dos fluxos de informação e dos objetivos do projeto as Figura 1 e 2 ilustram o cenário e modelo de fluxo de informações.

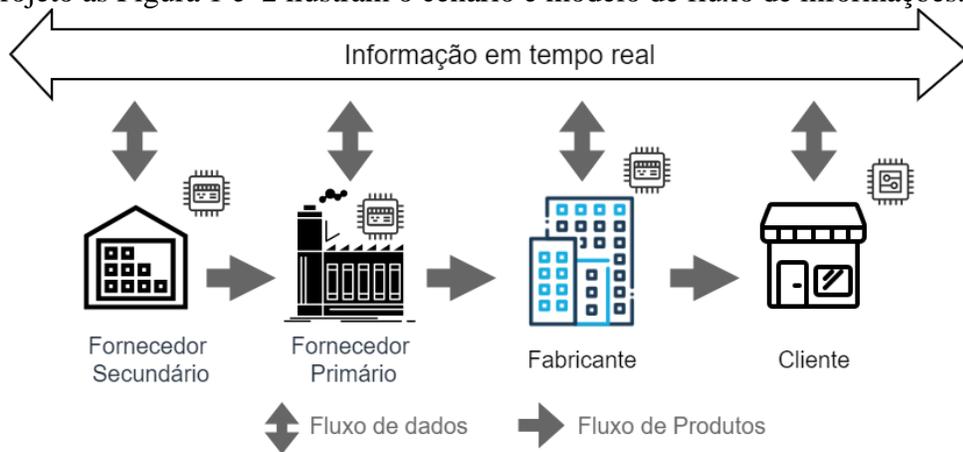


Figura 1- Cenário de Implantação.

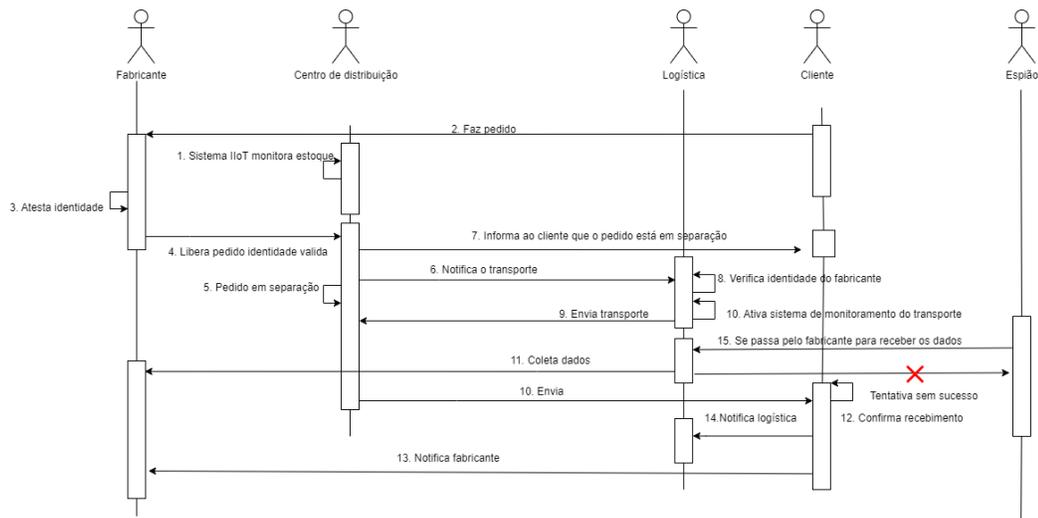


Figura 2 - Modelo de CS usando IIoT.

Palavras-chave: Cadeia de Suprimentos. IIoT. SPIFFE.