

---

Aurelio Grott, Gabriel Dominico, Victor Lucas de M. Mafra

*Análise e solução de vulnerabilidades em ambiente LAMP  
baseada em experimentação com Kali Linux*

---

Joinville  
2016

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**Aurelio Grott, Gabriel Dominico, Victor Lucas de M. Mafra**

**ANÁLISE E SOLUÇÃO DE VULNERABILIDADES EM**  
**AMBIENTE LAMP BASEADA EM EXPERIMENTAÇÃO**  
**COM KALI LINUX**

Trabalho de conclusão de curso submetido à Universidade do Estado de Santa Catarina  
como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Bacharel em Ciência da Computação

**Charles Christian Miers**  
**Orientador**

Joinville, Junho de 2016

# ANÁLISE E SOLUÇÃO DE VULNERABILIDADES EM AMBIENTE LAMP BASEADA EM EXPERIMENTAÇÃO COM KALI LINUX

Aurelio Grott, Gabriel Dominico, Victor Lucas de M. Mafra

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para a obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação e aprovado em sua forma final pelo Curso de Ciência da Computação Integral do CCT/UDESC.

Banca Examinadora

---

Charles Christian Miers - Doutor (orientador)

---

Charles Christian Miers - Doutor

---

Charles Christian Miers - Doutor

## Agradecimientos

*“We must know - we will know!”*

*- David Hilbert*

## Resumo

O **SDN!** (**SDN!**) é uma tecnologia recente que permite ao administrador de redes um maior controle sobre uma rede. Tal controle é obtido através da separação entre o *Control Plane* e *Data Plane*, o que caracteriza uma **SDN!**. Neste trabalho são conceituados diversos pontos-chaves relativos ao assunto, tais como *OpenFlow* e os planos do **SDN!**. Em seguida é descrita a ferramenta de simulação de redes *Mininet* e no fim do trabalho é descrito dois *benchmarks* com o objetivo de coletar dados para uma análise de desempenho. Tendo em vista que os *hardwares* que suportam **SDN!** são relativamente recentes, o seu custo é muitas vezes proibitivo para um pequeno grupo de pesquisa ou um pesquisador independente, de tal forma que o uso de simuladores se torna indispensável para o desenvolvimento científico e tecnológico na área. Este trabalho tem como objetivo realizar um comparativo entre a transferência de dados de tamanho médio dentro de um ambiente simulado no *Mininet* e um ambiente utilizando o modelo tradicional de rede (*Data Plane* e *Control Plane* acoplados).

Palavras-chaves: SDN, Openflow, Mininet, software livre, transferência

# Abstract

**SDN!** is a new technology which gives the network administrator greater power over his network. Such control is given through the separation between the control plane and the data plane, which characterizes an **SDN!**. In this paper it is conceptualized several key points relative to **SDN!**, such as *OpenFlow* and the **SDN!** planes. In the following section it is described the networking simulation tool *Mininet* following by the description of two benchmarks that will be used with the objective of data collection for later analysis. Since the hardware that supports **SDN!** are relatively new, their costs are very often prohibitively high for a small research group or an independent researcher, so that the use of simulators becomes indispensable for the technological and scientific development in the field. This paper has as its major objective to do a comparative between the transferring of medium sized data in a Mininet simulated environment and a traditional networking model (i.e. coupled Data Plane and Control plane).

Keywords: SDN, Openflow, Mininet, open source, trasnference

## Lista de Figuras



## Lista de Tabelas

## Lista de Siglas e Abreviaturas

**LAMP** Linux Apache MySQL PHP

**GNU** Gnu Not Unix

**UDESC** Universidade do Estado de Santa Catarina

**PHP** Hypertext Preprocessor

**HTTP** HyperText Transfer Protocol

**SQL** Structured Query Language

**CGI** Common Gateway Interface

# Sumário

<b>Lista de Figuras</b>	<b>5</b>
<b>Lista de Tabelas</b>	<b>6</b>
<b>Lista de Siglas e Abreviaturas</b>	<b>7</b>
<b>1 Introdução</b>	<b>9</b>
<b>2 Conceitos</b>	<b>10</b>
2.1 LAMP . . . . .	10
2.2 HISTÓRICO . . . . .	10
2.3 FUNCIONAMENTO E COMPONENTES BÁSICOS . . . . .	10
2.3.1 Linux . . . . .	10
2.3.2 Apache . . . . .	10
2.3.3 MySQL . . . . .	10
2.3.4 PHP . . . . .	10
2.4 APLICABILIDADE . . . . .	11
<b>3 Conclusão</b>	<b>12</b>
<b>Referências Bibliográficas</b>	<b>13</b>



## 2 Conceitos

### 2.1 LAMP

### 2.2 HISTÓRICO

### 2.3 FUNCIONAMENTO E COMPONENTES BÁSICOS

#### 2.3.1 Linux

(BAUER, 2005)

#### 2.3.2 Apache

#### 2.3.3 MySQL

#### 2.3.4 PHP

O Hypertext Preprocessor (PHP) foi criado em 1994 por Rasmus Lerdorf, o projeto inicial era um simples conjunto de Common Gateway Interface (CGI)s binários escritos na linguagem de programação C, usados para rastrear as visitas ao seu *site*. Com o tempo, otimizações foram sendo feitas e funcionalidades adicionadas. Sendo lançado em 1998, o PHP 3.0 foi a primeira versão que contém traços do PHP de hoje em dia, incluindo o suporte a programação orientada a objeto. Porém essa versão tinha muita dificuldade em processar aplicações complexas, foi com base nessa premissa que foram lançadas as versões 4.0 e 5.0 (Julho de 2004), principalmente para melhorar seu antecessor e acrescentar dezenas de novos recursos.

Usado principalmente para desenvolvimento *web*, é um *script open source* de uso geral. Podemos especificar em quais áreas os *scripts* PHP são mais utilizados, como:

- **Scripts no lado do servidor.** Podendo acessar os resultados do seu programa

com um navegador web.

- **Scripts de linha de comando.** Executar os scripts sem um servidor ou navegador, apenas necessita de um interpretador PHP.
- **Escrever aplicações desktop.** Não é a melhor linguagem para se desenvolver aplicações desktop, porém para um programador experiente o PHP tem alguns recursos avançados que permitem escrever esse sistema.

## 2.4 APLICABILIDADE



## Referências Bibliográficas

BAUER, M. *Linux server security*. Sebastapol, CA Cambridge: O'Reilly, 2005. ISBN 978-0-596-00670-9.