

**Universidade Federal do Paraná**  
**Centro de Computação Eletrônica**  
**Divisão de Redes Digitais**

**Gerente DHCP – Um Sistema de Registro de Usuários para utilização da  
Rede Institucional da UFPR**

**Cezar Augusto Machado – Técnico de Tecnologia da Informação**

**Édson Flavio de Souza – Analista de Tecnologia da Informação**

## **O que é**

O Gerente DHCP é um sistema desenvolvido pela Divisão de Redes Digitais do Centro de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Paraná que tem o objetivo de centralizar e gerenciar a distribuição de endereços de internet (IP) para os usuários da rede UFPR gerenciada pelo CCE/DRD.

O sistema foi desenvolvido utilizando a linguagem PHP, banco de dados MYSQL e Bash scripts e utiliza um servidor web, um servidor FTP e um servidor de DNS como complemento.

## **Motivação**

A rede UFPR é composta por duas delegações de IP, uma representa 64 classes C completas e a outra é representada por mais 32 classes C completa, perfazendo um total de 96 classes C, ou a possibilidade de termos aproximadamente 24500 hosts ativos na rede.

Toda nossa rede é segmentada em diversas VLAN's e distribuída em mais de 9 campi.

Manter o controle de toda esta infra-estrutura é complexo e seria impossível se fosse feito de forma manual.

O Gerente DHCP foi pensado para melhorarmos a atribuição do endereçamento IP na rede UFPR, para que pudéssemos acompanhar a movimentação de máquinas dentro da instituição e termos um cadastro dos usuários que utilizam nossa infra-estrutura visando um acompanhamento efetivo da utilização das classes de IP administrada pela UFPR, visto o fato que diversas vezes fomos questionados por exaustão de IP disponíveis, sendo que fisicamente era impossível isso acontecer.

Outro fato que nos levou a desenvolvermos o Gerente DHCP foi à questão de segurança e manutenção de histórico de uso da atribuição de cada endereço IP.

## **Como funciona**

O Gerente DHCP possui uma interface web, desenvolvida utilizando a linguagem PHP, onde é feita toda a gerência da atribuição do endereçamento IP da UFPR propriamente dita. É nela onde são cadastrados os usuários, juntamente com os dados necessários para que seja possível a liberação de uso de determinado IP.

Para que seja liberado um endereço IP, o usuário, ou o técnico de área responsável por determinada rede, onde exista, solicita para a DRD por um email especialmente criado para este fim, informando os dados dos usuários, como Nome, Ramal institucional, localização física do computador em questão e o MAC Address da placa de rede que será conectada.

O técnico da DRD efetua o cadastro na interface web.

Determinamos que, para controlarmos nosso próprio trabalho, a atualização dos servidores responsáveis pela atribuição do endereçamento será efetuada em 3 momentos durante o dia, 10h,

15h e 18h e isso tem se mostrado suficiente. Em casos emergenciais as atualizações podem ser feitas manuais e individuais em cada servidor, a critério da DRD.

Toda nossa estrutura é distribuída, porém a gerência é centralizada. Possuímos um servidor em cada campus praticamente. Temos servidor que atende até 20 sub-redes.

Estes servidores também possuem o caráter de ser o DNS da rede em questão, aumentando assim o controle e a confiabilidade da mesma e aqui é o ponto chave da implementação do quesito segurança.

Com a implantação de filtros em nossos equipamentos, conseguimos fazer com que o usuário seja forçado a utilizar nossos servidores locais de DNS e com isso podemos controlar e evitar a utilização de atribuição manual.

## **Estrutura**

Contamos atualmente com cinco servidores DHCP's espalhados pelos campi da Universidade Federal do Paraná. Possuímos também um servidor de Banco de Dados onde temos o cadastro de todos os IP's cadastrados nesses campi e o registro de todos os usuários que são responsáveis pelos endereços atribuídos.

O Gerente DHCP faz o gerenciamento desses servidores de forma dinâmica, eficiente e rápida.

## **Por quê é interessante?**

Em nossa palestra, se tivermos a oportunidade, mostraremos como fazer a integração de todos esses serviços, mostrando o benefício que a metodologia adotada pode trazer para a segurança e a gerência da estrutura de rede, sem comprometer o uso dos computadores pelos usuários.

Imaginamos que este seja de interesse de todas as IFES a manutenção de um controle de utilização da rede.

## **Conclusão e perspectivas futuras**

Hoje esse sistema abrange satisfatoriamente praticamente toda a Universidade Federal do Paraná e está em pleno funcionamento a mais de 1 ano.

Ganhamos um maior controle sobre a rede UFPR com a utilização do Gerente DHCP.

Melhoramos a percepção do usuário com os serviços de rede, visto que eles percebem que há um controle sendo efetuado.

Conseguimos efetuar bloqueios lógicos baseados em banco de dados para evitarmos propagação de vírus e também conseguimos fazer com que o usuário entre em contato conosco sempre que necessário, muitas vezes, para respondermos por incidentes de segurança reportados, evitando abusos na utilização de rede.

Conseguimos manter um histórico de utilização de todos os IP's desde o momento de implantação do sistema.

Conseguimos também manter um histórico de máquinas reincidentes em reportes de incidentes de segurança.

Estamos pensando em integrar o Gerente DHCP com outros sistemas desenvolvidos pelo CCE para talvez implantarmos o protocolo 802.1x, com autenticação pré-uso da rede.