

# INF01127 – Engenharia de Software N

## Trabalho Prático - Etapa 1

### Nomes:

**Bruno Rafael Lorensi**  
**Edson Andrade Filho**  
**Marcos Straub**  
**Roberta Robert**

**brlorensi@inf.ufrgs.br**  
**easfilho@inf.ufrgs.br**  
**marcos.straub@inf.ufrgs.br**  
**rrobert@inf.ufrgs.br**

**Jaca Networks**  
soluções em infraestrutura de redes



### 1. Introdução

Esse documento irá descrever os problemas que a empresa Jaca Networks têm quando se trata da distribuição e gerenciamento de redes IP. A seguir, será apresentada uma proposta para a arquitetura de um novo sistema que deverá ser desenvolvido.

### 2. Sobre a Jaca Networks

A Jaca Networks é uma empresa com 5 DataCenters no Brasil. Cada um desses datacenters oferece serviços de infraestrutura de rede para grandes empresas locais.

Os Datacenters são gerenciados por equipes locais que tem grande autonomia na decisão de como suas redes serão alocadas. Isso se deve, pois a empresa cresceu rapidamente em seu curto período de vida (7 anos). Com isso, foi necessário a contratação de empresas locais que ajudassem a implementar os serviços e a situação fugiu do controle gerencial.

Atualmente, a Jaca Networks precisa ter controle da sua estrutura para que recursos não sejam desperdiçados e a rede continuar crescendo. Em 2014 está previsto a abertura de mais 3 DataCenters e, em 2015, chegará 12. Também em 2015, terminará o construção de um DataCenter no Chile com ativação prevista para Outubro.

### 3. Situação Atual do Gerenciamento de IP's

Atualmente, a gerência dos blocos IP's da empresa é feita através de ferramentas que não atendem completamente os requisitos necessários para uma boa gerência ao qual

procuramos. Nós queremos ter um controle maior sobre a saturação do alocamento de IPs dentro de cada bloco, já que o cenário atual nos dá retorno apenas de quais blocos estão alocados para quem, e não do percentual de uso. Nós queremos uma transparência maior quanto à esta quantidade, para poder otimizar o uso dos nossos blocos, como recurso.

A tabela abaixo, ilustra como a gerencia na matriz é feita. Existe uma tabela excel com registros para cada um dos blocos da empresa. À essas redes é dado um nome que definirá seu escopo e o nome do responsável por aquele bloco.

NOME DA REDE	REDE	CONTATO LOCAL
Backbone	192.0.2.0/24	Phillip
Unidade RS - Porto Alegre	198.51.100.0/24	William
Unidade SP - São Paulo	203.0.113.0/24	Carlton

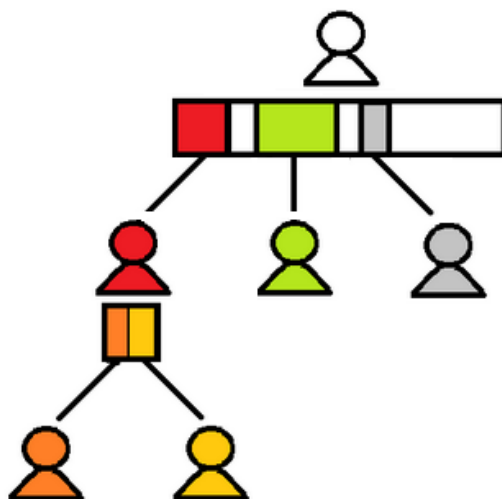
Essa abordagem não é mais admissível, pois não oferece a escalabilidade necessária para o crescimento e o tamanho da empresa. Os principais problemas observados que pretendemos melhorar com o novo sistema são:

- A empresa não tem visão de como está segmentada a rede que foi atribuída.
- Não é possível saber como está a alocação de endereços dentro da rede. Ou seja, a rede pode ter sido superdimensionada.
- Um problema análogo ao anterior ocorre quando a rede atribuída é menor que o necessário.

#### **4. Arquitetura Desejada**

O sistema consistirá de uma aplicação web para que seja acessível para todos os segmentos da rede, independente do sistema operacional dos gerentes.

Quanto à hierarquia de endereços e atribuições, a imagem abaixo ilustra como se dará a visão de cada um.

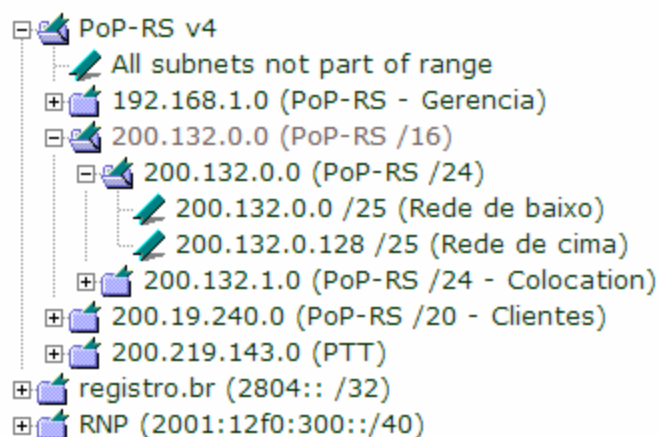


O usuário administrador irá cadastrar as redes iniciais do sistema. Nesse momento, o administrador poderá segmentar as redes e delegar para outros gerentes. Esses, por sua vez, não podem visualizar as redes de outros gerentes que estão no mesmo nível da árvore. O mesmo impedimento ocorrerá quando tentar visualizar os dados do nodo pai. No entanto, ele poderá segmentar suas redes e fazer suas próprias delegações.

#### 4.1. Gerente Central - Administrador

Responsável por todos os trâmites dentro do sistema. É necessário haver direitos (grants) em todas as áreas do sistema, como cadastro, atribuição, alocação de blocos e gerenciamentos de eventos adversos.

Logo que um usuário qualquer entrar no sistema, deverá ser apresentada uma interface que mostre uma árvore com todos os blocos, bem como suas divisões e delegações, tal como imagem abaixo:



Além disso, deverá ser possível que todos os gerentes (inclusive o Administrador) consigam efetuar uma consulta nos endereços de seu domínio. Essas buscas podem ser por IP, nome do gerente ou nome da rede.

No caso do Administrador, por ter acesso total ao sistema, ele poderá ver

todas as redes criadas e como os outros gerentes segmentaram suas redes. Relatórios de utilização de blocos (descritos mais abaixo) deverão ser apresentados também.

#### **4.2. Cadastro de Redes IP**

Cadastro das Redes retidas pela própria instituição Jaca Networks, sendo parte do registro de todos os IPs existentes dentro da empresa, controlado pelo Administrador.

#### **4.3. Cadastro de Gerentes**

A ferramenta deverá conter uma área onde o Administrador possa cadastrar novos gerentes que, futuramente, irão receber blocos para gerenciar. No momento do cadastro, deverão ser definidas as permissões que este deve possuir.

Como dito anteriormente, cada gerente poderá administrar apenas o bloco ao qual lhe foi alocado, não podendo ter acesso a blocos de outros administradores.

#### **4.4. Cadastro de Subredes**

Cada gerente poderá dividir o bloco que lhe foi delegado em tantas quantas forem as subredes que ele necessitar, respeitando as regras de divisão de subredes.

#### **4.5. Delegação de Blocos**

À partir do bloco principal de IPs da empresa; esta pode delegar subredes para seus gerentes, tornando-os responsáveis por cada uma das novas subredes geradas.

Vale salientar que um bloco só pode ser delegado para apenas uma instituição.

Da mesma forma, deve-se respeitar as regras de divisão de subredes ao delegar blocos para os gerentes. Por exemplo, um gerente recebe o bloco 192.168.0.0/24, um outro gerente não pode receber o bloco 192.168.0.0/25, pois existe uma intersecção entre os endereços das duas redes.

#### **4.6. Revogação e Redimensionamento de Blocos**

Com base nas análises dos relatórios do item 4.9 e 4.10 o Administrador pode adicionar ou remover blocos de um gerente.

Por exemplo, um gerente que já esteja utilizando todos os endereços IPs que lhe pertençam e necessite de mais endereços para outros equipamentos.

Em um caso contrário, um gerente pode possuir um bloco grande de rede e ter poucos equipamentos, de modo que não utilize todos os endereços de seu bloco. Nesse caso, o Administrador irá redimensionar os seus blocos, afim de evitar desperdícios, podendo, então, alocar estes endereços para uma instituição que necessite.

#### **4.7. Cadastro de Redes Pessoais**

Caso o Administrador possua uma rede privada em sua instituição, ele poderá cadastrá-la no sistema, e esta rede ficará visível apenas para ele. Lembrando que uma rede pessoal é caracterizada por ser o nodo-folha da hierarquia, ou seja: não é possível alocar blocos para clientes de rede pessoal. Há somente um IP associado a uma rede pessoal.

#### **4.8. Monitor de Utilização**

Solução para acompanhar a utilização dos blocos. Seria um serviço de monitoramento remoto, que utilizaria um tipo de tecnologia que pudesse retornar o status do IP escolhido, sendo este *\*em uso\**, *\*livre\** ou *\*alocado\**.

#### **4.9. Relatórios de Utilização de Blocos**

Relatório gráfico com os seguintes itens: Redes mais utilizadas; Redes menos utilizadas; Redes sub-utilizadas (com sobra de endereços de IP) e Redes disponíveis.