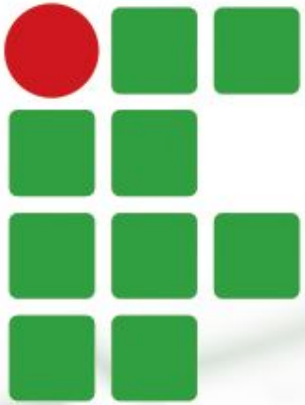


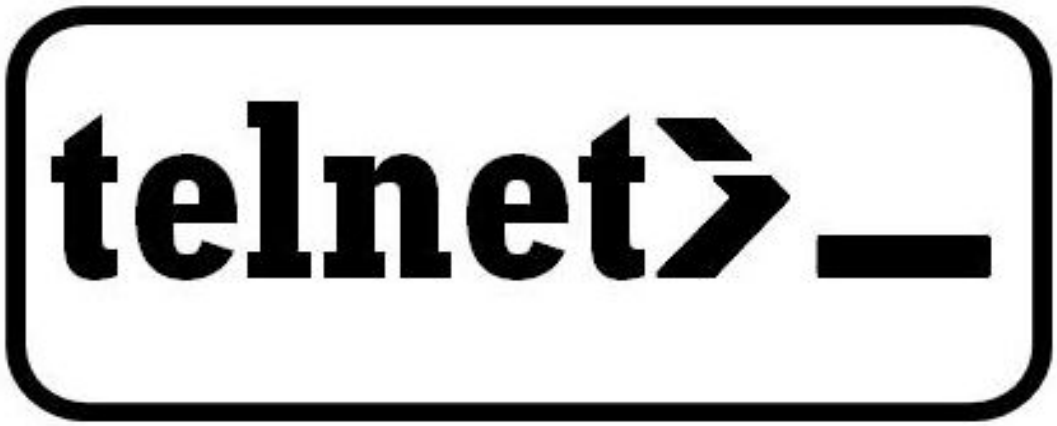
INSTITUTO FEDERAL
Norte de Minas Gerais
Campus Januária

Admin. Serviços de Redes

- Acesso Remoto -

INSTITUTO FEDERAL
Norte de Minas Gerais
Campus Januária

Acesso Remoto



TELNET

Telnet

- **Telnet** é um dos protocolos padrões da Internet para acesso remoto a hosts (p.ex. servidores).
- Acesso remoto permite que um usuário efetue comandos e altere configurações em *hosts* distantes, através da visualização do terminal remoto em sua própria estação.
- Entretanto, o TELNET não utiliza criptografia na comunicação entre a máquina local e remota, o que pode causar um grave problema de segurança.

Telnet

- Por padrão, o serviço Telnet baseia-se em conexões TCP através da Porta 23... Ou outra porta definida em:

```
# /etc/services
```

- Devido às suas limitações de segurança, é usado **somente em casos muito específicos**.

Telnet

- Instalação:

```
# apt-get install telnetd
```

- Configuração:

```
# /etc/inetd.conf
```

- Ativação do Servidor

```
# service openbsd-inetd start
```

Segurança de Ambiente

ATENÇÃO

Por questões de segurança
NUNCA
faça um acesso remoto
diretamente para o usuário root.

Se necessitar de privilégios root no servidor remoto, altere o usuário ativo no sistema (`su-switch user`) após ter feito a autenticação do seu usuário.

INSTITUTO FEDERAL
Norte de Minas Gerais
Campus Januária

Atividade 1

- Crie um novo usuário no Server:

```
# adduser nome_usuario
```

- A partir da VM Cliente, acesse o Server e desligue-o.

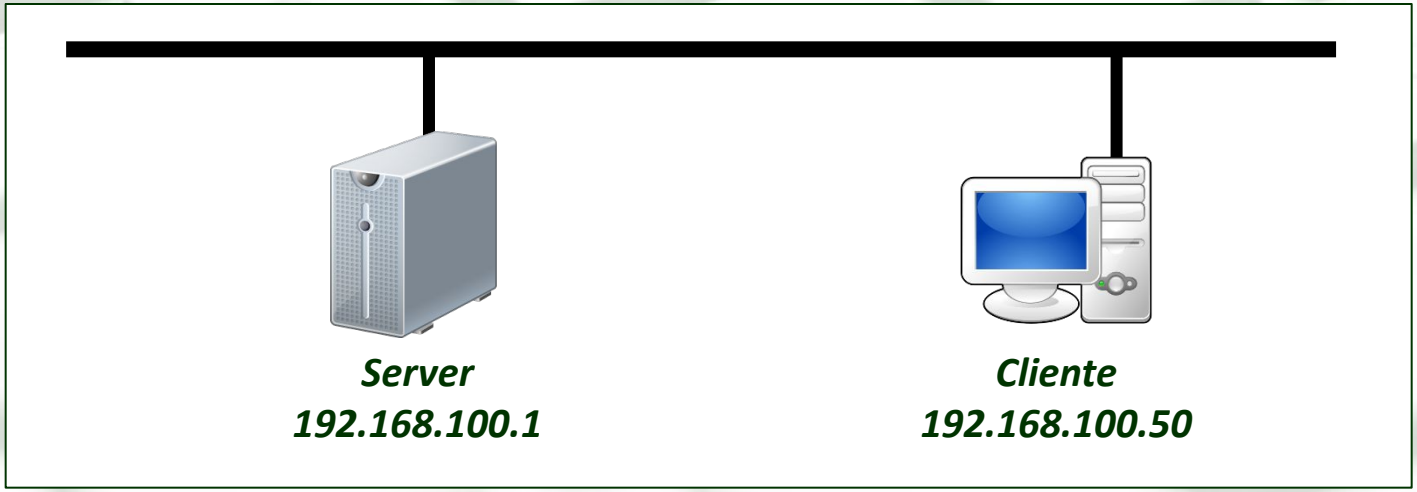
```
# telnet 192.168.100.1
```

INSTITUTO FEDERAL
Norte de Minas Gerais
Campus Januária

Atividade 2

- Utilize um Analisador de Pacotes (***Wireshark***) para ver como as informações de autenticação (nome de usuário e senha) são transmitidas entre o Cliente e o Server.

```
# tcpdump -w escutaSSH.pcap
```

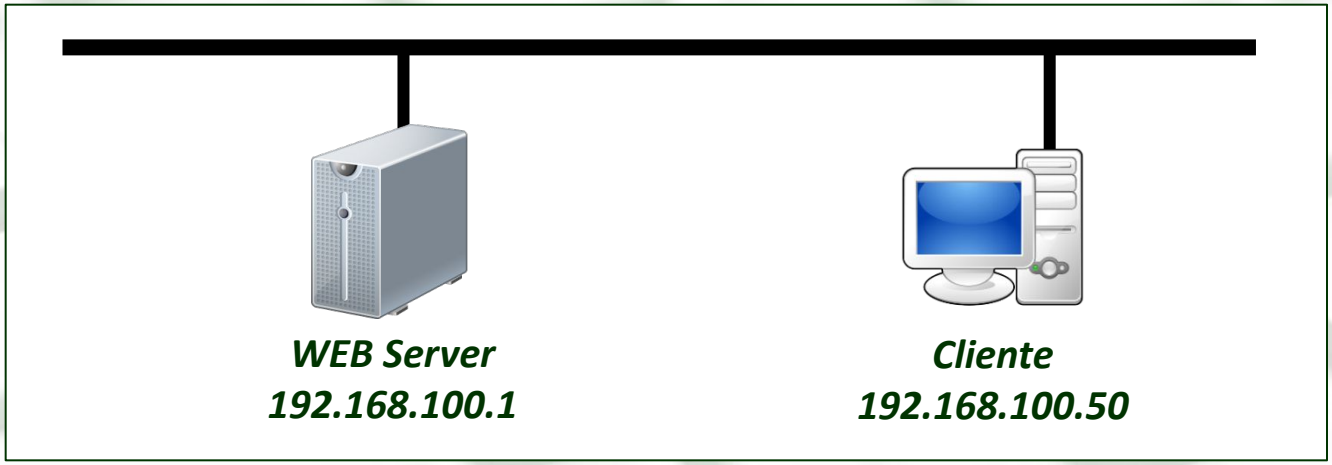


INSTITUTO FEDERAL
Norte de Minas Gerais
Campus Januária

Atividade 3

- Façamos outro teste...
  - Crie um WEB Server, e ative o serviço HTTP deste...

```
# /etc/init.d/apache2 start
```



- Inicie uma conexão TELNET para a porta 80, e verifique...

```
# telnet 192.168.100.1 80
> GET /index.html
```

SSH

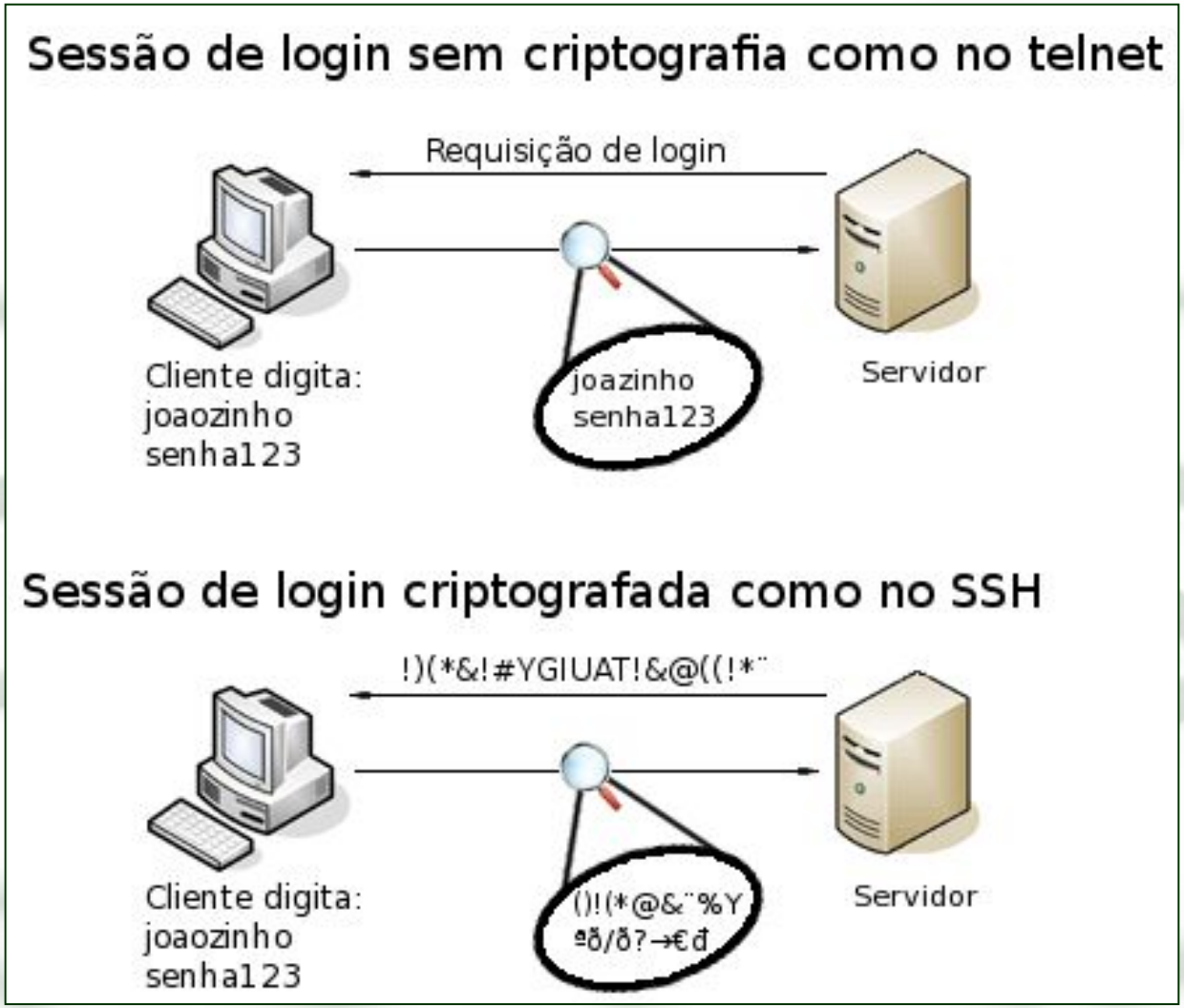
SSH

- **SSH** (**S**ecure **SH**ell) também é um protocolo padrão da arquitetura TCP/IP para acesso remoto a hosts.
- Ao contrário do Telnet, o SSH implementa **comunicação criptografada** entre o cliente e o servidor remoto.
- A autenticação é baseada em **Criptografia Assimétrica: Algoritmo RSA** (*Rivest, Shamir e Adleman*).

Maior Segurança

INSTITUTO FEDERAL
Norte de Minas Gerais
Campus Januária

Telnet vs. SSH



INSTITUTO FEDERAL
Norte de Minas Gerais
Campus Januária

Fundamentos de Criptografia

Olá Bob!

Alice

Bob

INSTITUTO FEDERAL
Norte de Minas Gerais
Campus Januária

Fundamentos de Criptografia

Alice

Olá Bob!

Algoritmo de Criptografia: Cada letra deve avançar N posições à frente…

Bob

INSTITUTO FEDERAL
Norte de Minas Gerais
Campus Januária

Fundamentos de Criptografia

Alice

Olá Bob!

Algoritmo de Criptografia: Cada letra deve avançar N posições à frente…

Chave da Criptografia: N = 3

Bob

INSTITUTO FEDERAL
Norte de Minas Gerais
Campus Januária

Fundamentos de Criptografia

Alice

Olá Bob!

Algoritmo de Criptografia: Cada letra deve avançar N posições à frente…

Chave da Criptografia: N = 3

Rod Ere!

Bob

INSTITUTO FEDERAL
Norte de Minas Gerais
Campus Januária

Fundamentos de Criptografia

Alice

Olá Bob!

Algoritmo de Criptografia: Cada letra deve avançar N posições à frente…

Chave da Criptografia: N = 3

Rod Ere!

Bob

O que Bob precisa saber para conseguir ler a mensagem de Alice?

INSTITUTO FEDERAL
Norte de Minas Gerais
Campus Januária

Fundamentos de Criptografia

Alice

Olá Bob!

Algoritmo de Criptografia: Cada letra deve avançar N posições à frente…

Chave da Criptografia: N = 3

Como Alice informa a chave para Bob SEM que Darth também a veja?

Rod Ere!

Bob

Fundamentos de Criptografia

- Existem dois modelos básicos de criptografia…
- **Criptografia Simétrica**
  - Como mostrado no exemplo anterior…
  - A chave usada para criptografar deve ser a mesma para descriptografar (*simetria*).
- **Criptografia Assimétrica**
  - Arquitetura de Chaves Públicas (e Privadas)
  - Cada ente possui um par de chaves inter-relacionadas matematicamente.

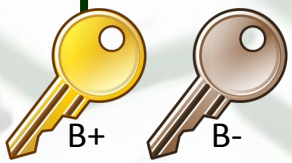
INSTITUTO FEDERAL
Norte de Minas Gerais
Campus Januária

Fundamentos de Criptografia

Alice

Olá Bob!

Chave Pública de Bob



Bob

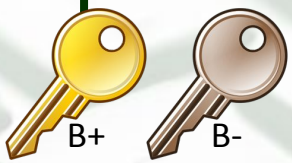
INSTITUTO FEDERAL
Norte de Minas Gerais
Campus Januária

Fundamentos de Criptografia

Alice

Olá Bob!

Chave Pública de Bob



#dfg%34!&/$

Bob

INSTITUTO FEDERAL
Norte de Minas Gerais
Campus Januária

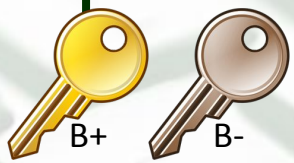
Fundamentos de Criptografia

Alice

Olá Bob!

Chave Pública de Bob

Somente a **Chave Privada** de Bob (B-) será capaz de decifrar a mensagem.



#dfg%34!&/$

Bob

INSTITUTO FEDERAL
Norte de Minas Gerais
Campus Januária

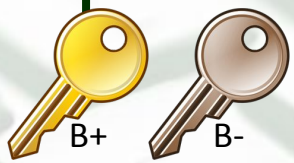
Fundamentos de Criptografia

Alice

Olá Bob!

Chave Pública de Bob

Somente a **Chave Privada** de Bob (B-) será capaz de decifrar a mensagem.



#dfg%34!&/$

Mesmo que Darth intercepte a mensagem, não conseguirá lê-la, pois não tem B-, apesar de poder ter B+

Bob

Autenticação SSH

Chave Privada C-

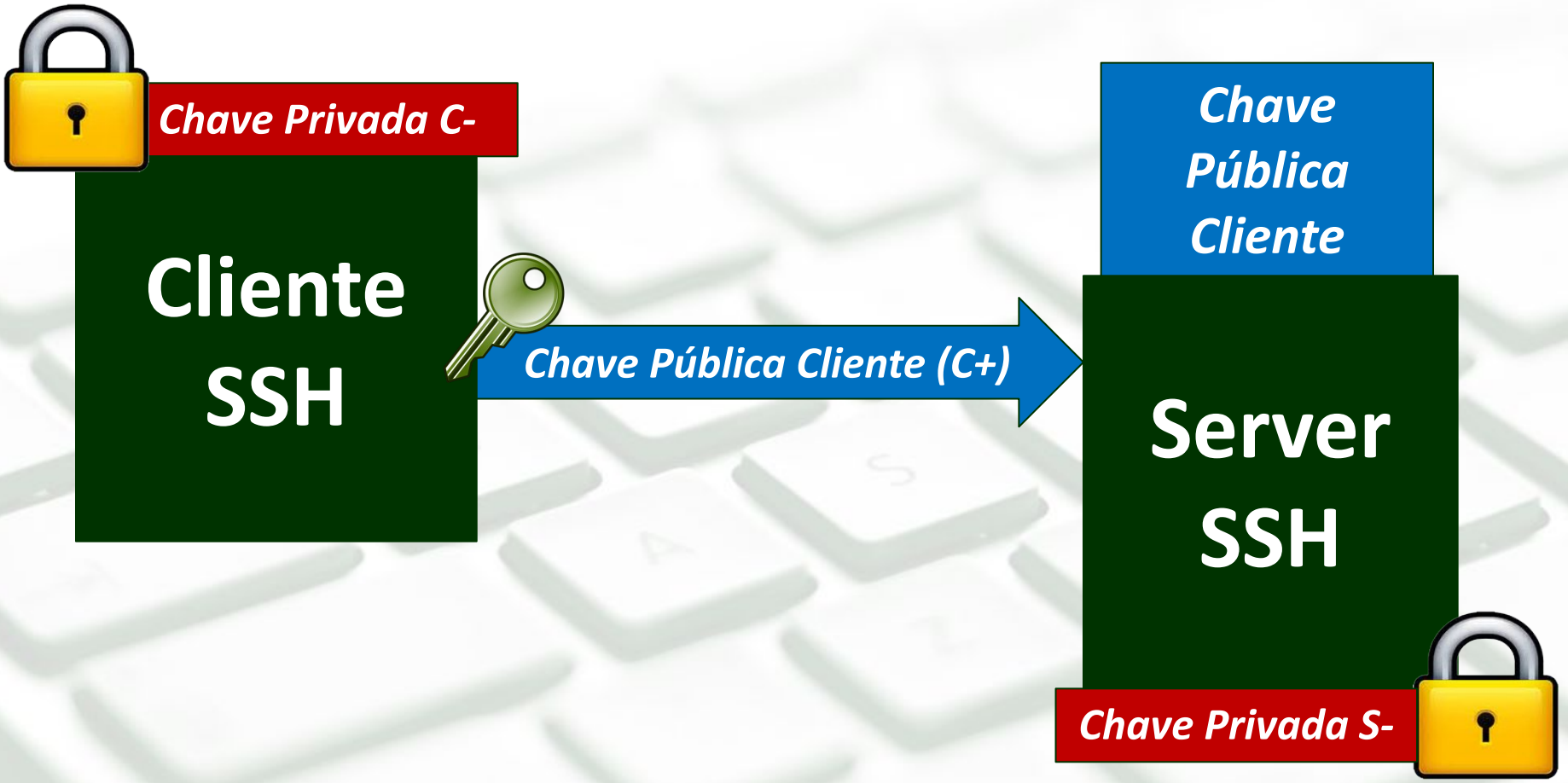
Cliente SSH

Server SSH

Chave Privada S-

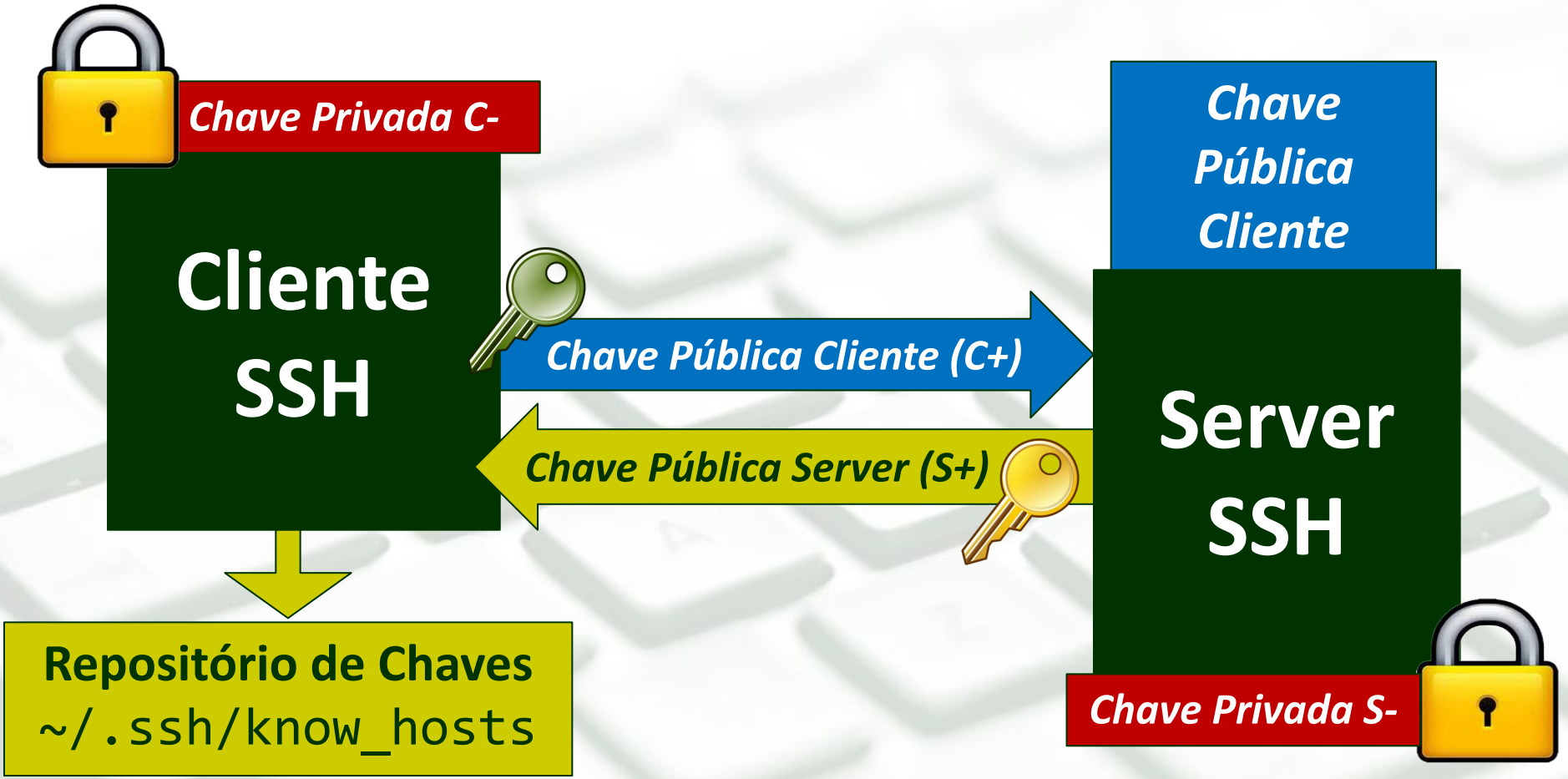
INSTITUTO FEDERAL
Norte de Minas Gerais
Campus Januária

Autenticação SSH



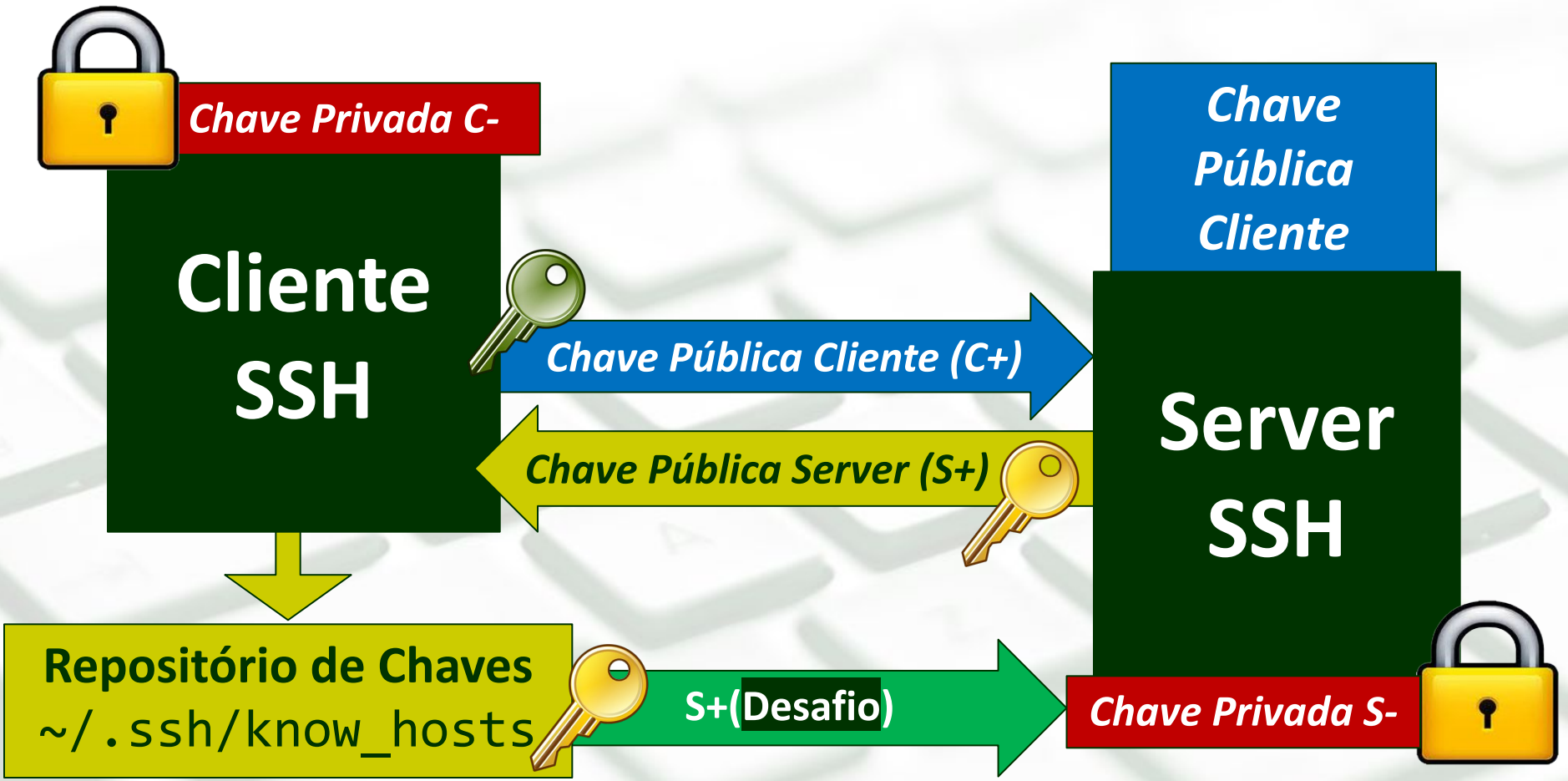
INSTITUTO FEDERAL
Norte de Minas Gerais
Campus Januária

Autenticação SSH



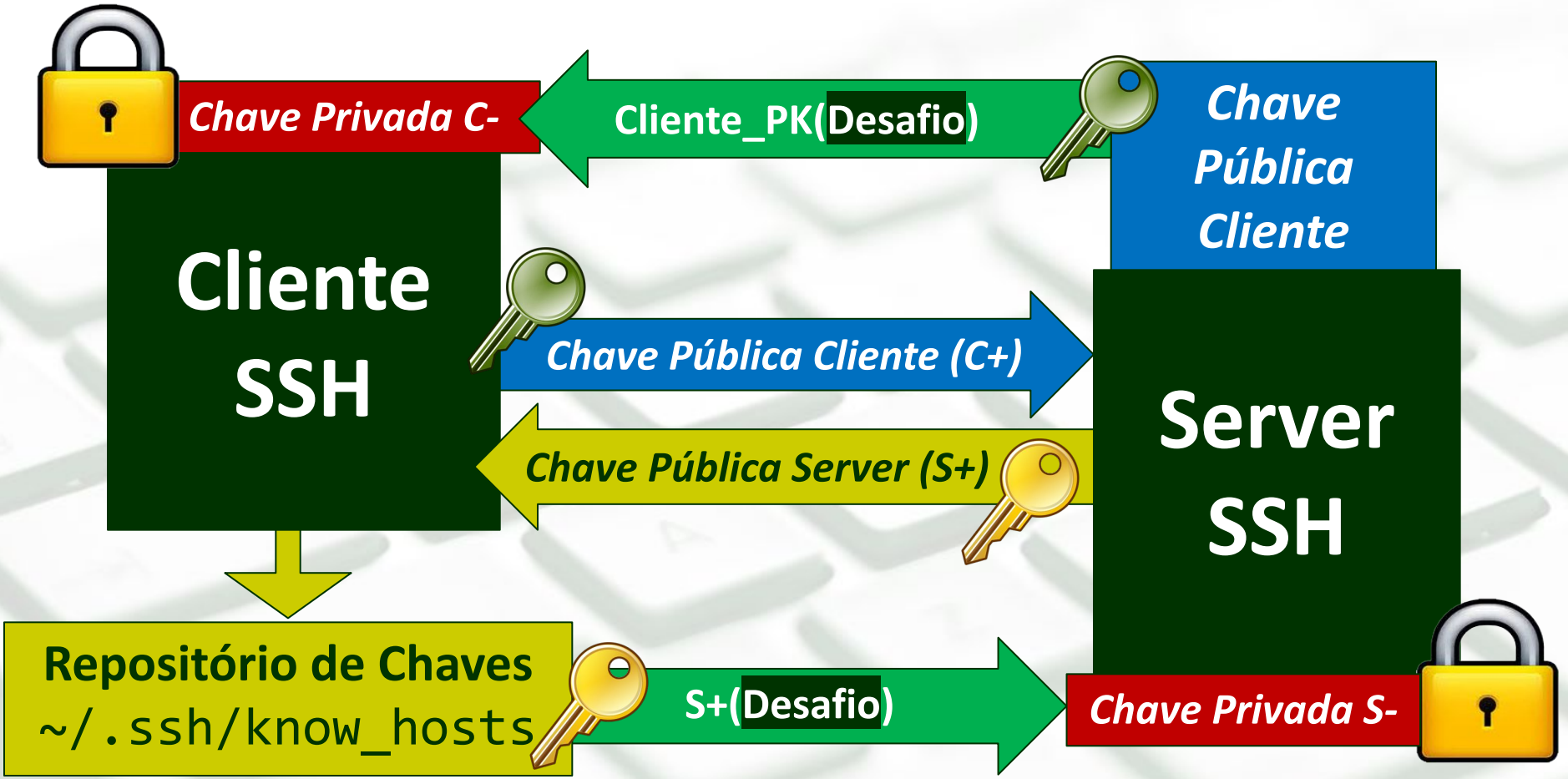
INSTITUTO FEDERAL
Norte de Minas Gerais
Campus Januária

Autenticação SSH



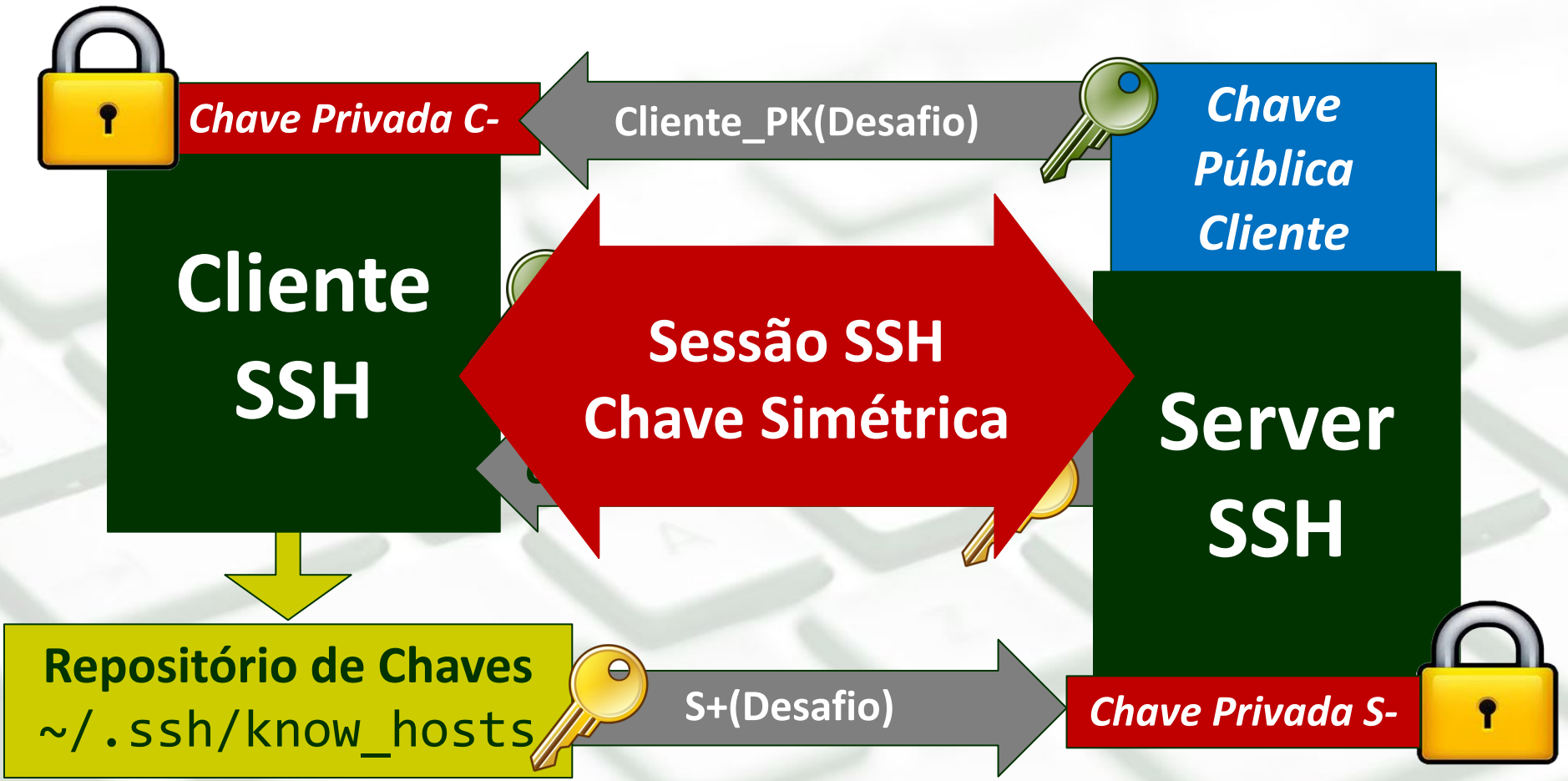
INSTITUTO FEDERAL
Norte de Minas Gerais
Campus Januária

Autenticação SSH



INSTITUTO FEDERAL
Norte de Minas Gerais
Campus Januária

Autenticação SSH



SSH

- Instalação:

```
# apt-get install openssh-server
# apt-get install openssh-client
```

- Configuração:

```
# /etc/ssh/sshd_config (server)
# /etc/ssh/ssh_config  (client)
```

- Ativação

```
# /etc/init.d/ssh start
```

INSTITUTO FEDERAL
Norte de Minas Gerais
Campus Januária

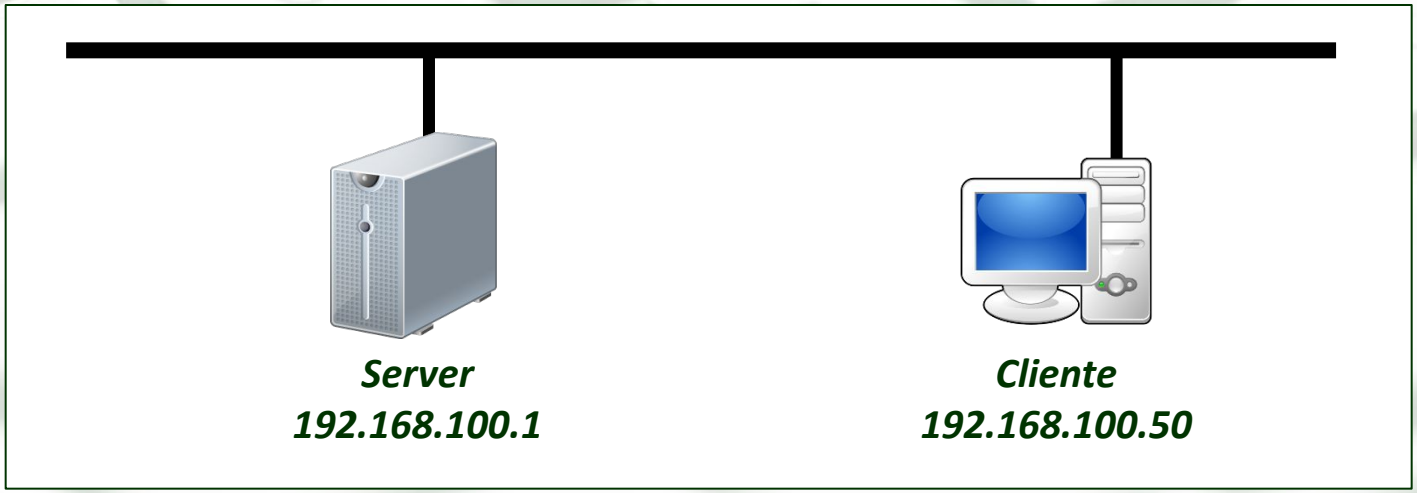
Atividade

- Crie um usuário na VM server.

```
# adduser nome_usuario
```

- Acesse remotamente o Server.

```
# ssh nome_usuario@192.168.100.1
```



Chaves de Autenticação

- Abra o arquivo abaixo no **Cliente** e veja a identificação da chave pública do **Server**:

```
# nano ~/.ssh/known_hosts
```

- Exclua uma chave pública do repositório do Cliente:

```
# ssh-keygen -R 192.168.1.1
```

- As chaves estão localizadas em:

```
# /etc/ssh/ssh_host_rsa_key
# /etc/ssh/ssh_host_rsa_key.pub
```

Sempre mantenha as chaves privadas bem protegidas!

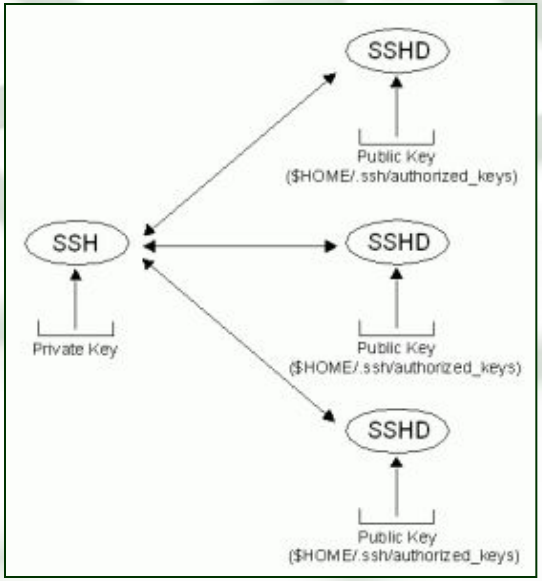
Autenticação por Chaves

- **Autenticação por Chaves** ou **Autenticação de Duas Vias** é um método ainda mais seguro para fazer a autenticação entre duas máquinas remotas.
- Nesse método, a autenticação é feita através de chaves assimétricas **geradas pelo usuário**, ao invés de usar a sua própria senha de acesso.
  - *Isso evita roubo de senha por "olhudos" de plantão...*
- A **chave pública** gerada pelo usuário é instalada no servidor, e a **chave privada** (armazenada localmente) é protegida através de uma ***passphrase***.

Autenticação por Chaves

- Porque a autenticação por chaves é mais segura?

Para que um invasor consiga ter acesso indevido a um servidor é necessário que ele roube a chave privada do usuário, e ainda conheça a passphrase que a decodifica.



Chaves de Autenticação

- Para gerar um par de chaves utilize o comando:

```
# ssh-keygen -t rsa
```

- As chaves serão salvas no diretório “home” do usuário:

```
# ~/.ssh/id_rsa
```

```
# ~/.ssh/id_rsa.pub
```

- Instale a chave pública no servidor:

```
# ssh-copy-id -i ~/.ssh/id_rsa.pub login@server
```

Chaves de Autenticação

- Recomenda-se (por simplificação) que o nome do usuário no servidor remoto seja o mesmo nome de usuário do cliente.

- As chaves públicas autorizadas a acessar uma determinada conta de usuário no servidor, são instaladas no arquivo:

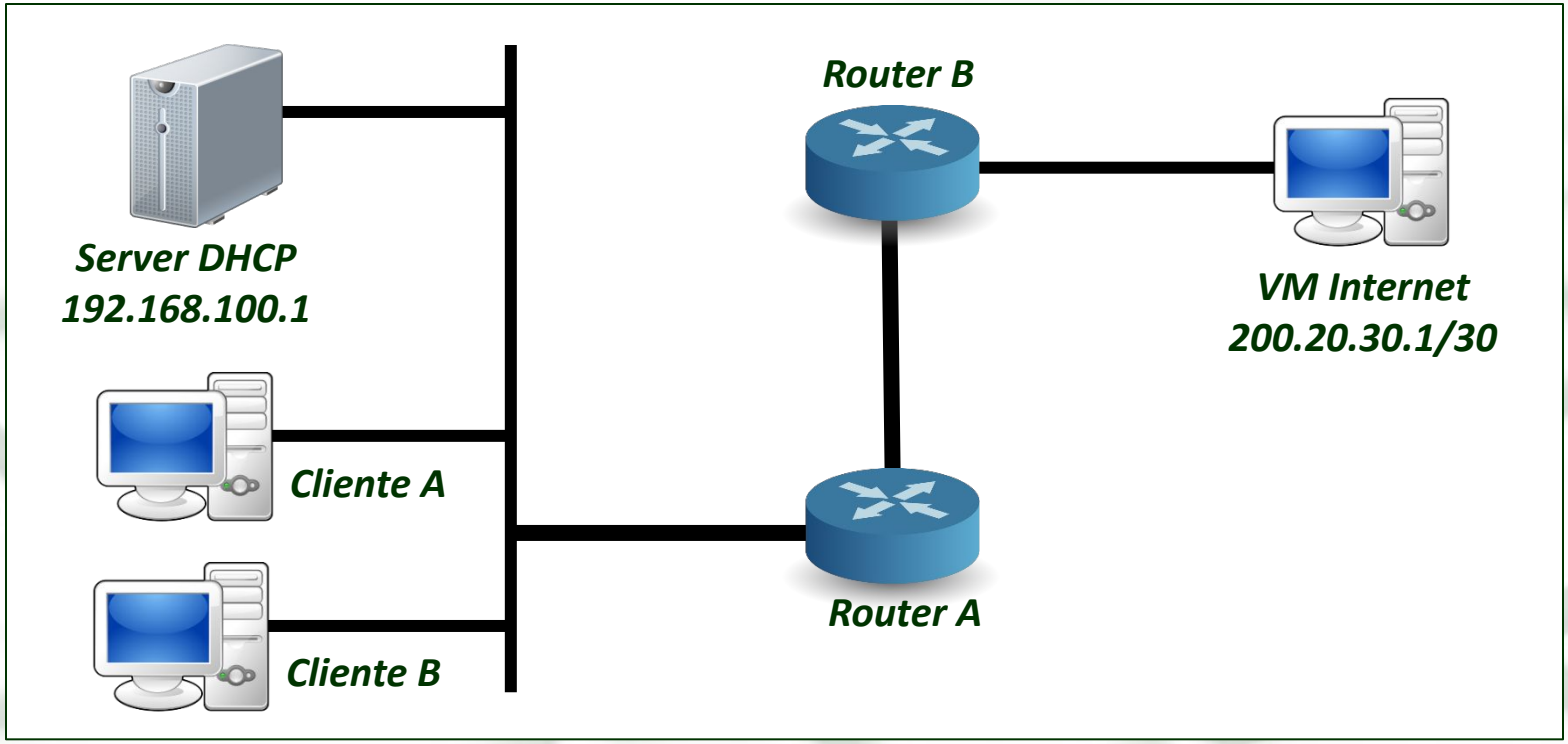
```
# ~/.ssh/authorized_keys
```

** Também é possível instalar (copiar) a chave pública do cliente diretamente no arquivo* `authorized_keys`*, ao invés de usar o comando* `ssh-copy-id`.

INSTITUTO FEDERAL
Norte de Minas Gerais
Campus Januária

Exercício

- Crie um novo diretório “Lab_SSH” e simule o ambiente abaixo...



- Use o SSH (com autenticação de chaves) para configurar o Server DHCP a partir da Internet.
  - Teste o serviço DHCP nos Clientes A e B.
- A partir da VM Internet, use o telnet para “invadir” o Cliente A.
  - De posse do Cliente A (zumbi), use o SSH para “invadir” o Server.

Boas Práticas SSH

- **Boas Práticas de Segurança para Acesso Remoto (SSH)**

```
# nano /etc/ssh/sshd_config
```

```
# Altere a porta padrão (22) do serviço
Port 32456

# Desabilite login do usuário root
PermitRootLogin no

# Desabilite login de usuários por senha (força
que a autenticação aconteça apenas por chaves)
PasswordAuthentication no
UsePAM no
```

SSH

- O **SSH** não é útil apenas para acessar hosts remotos...
- Outras funções do SSH:
  - Visualização remota de aplicativos gráficos:

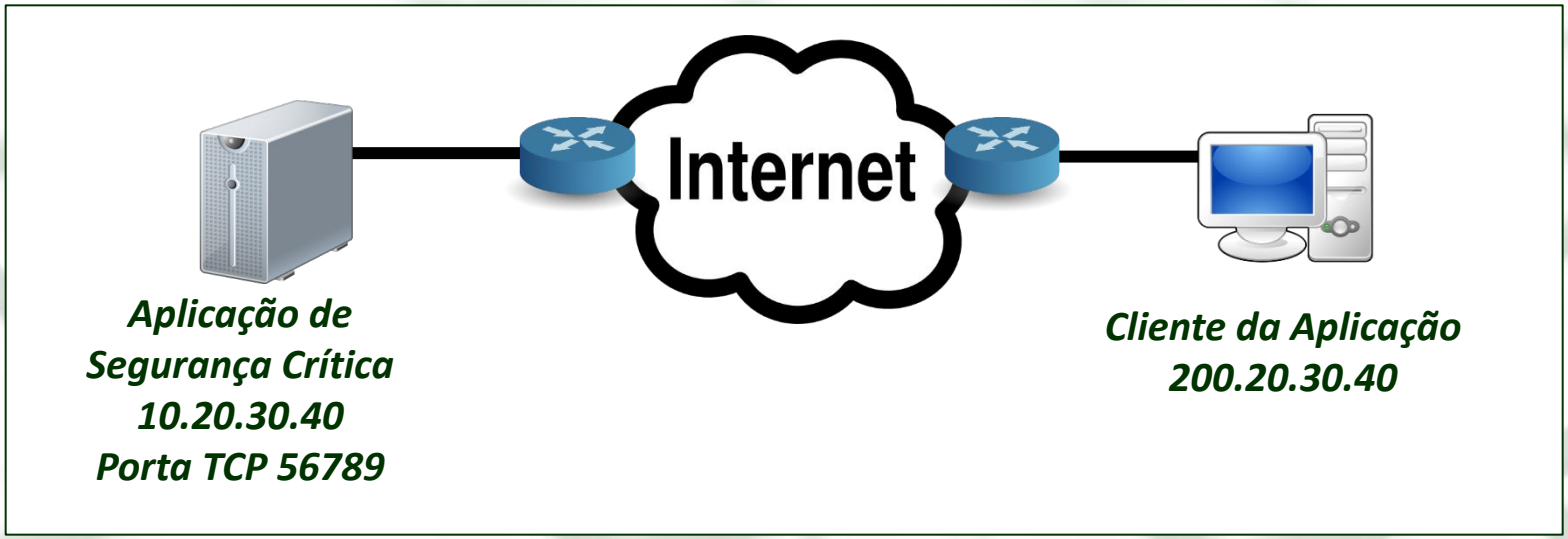
    `p.ex. ssh -C -X admin@192.168.100.1`
  - Transferência segura de arquivos (`SCP`).
  - Comunicação criptográfica para outros protocolos.
  - Túneis criptografados (*Proxy*).
  - VPNs (Redes Virtuais Privadas).

Um verdadeiro canivete suíço!

INSTITUTO FEDERAL
Norte de Minas Gerais
Campus Januária

Túnel SSH

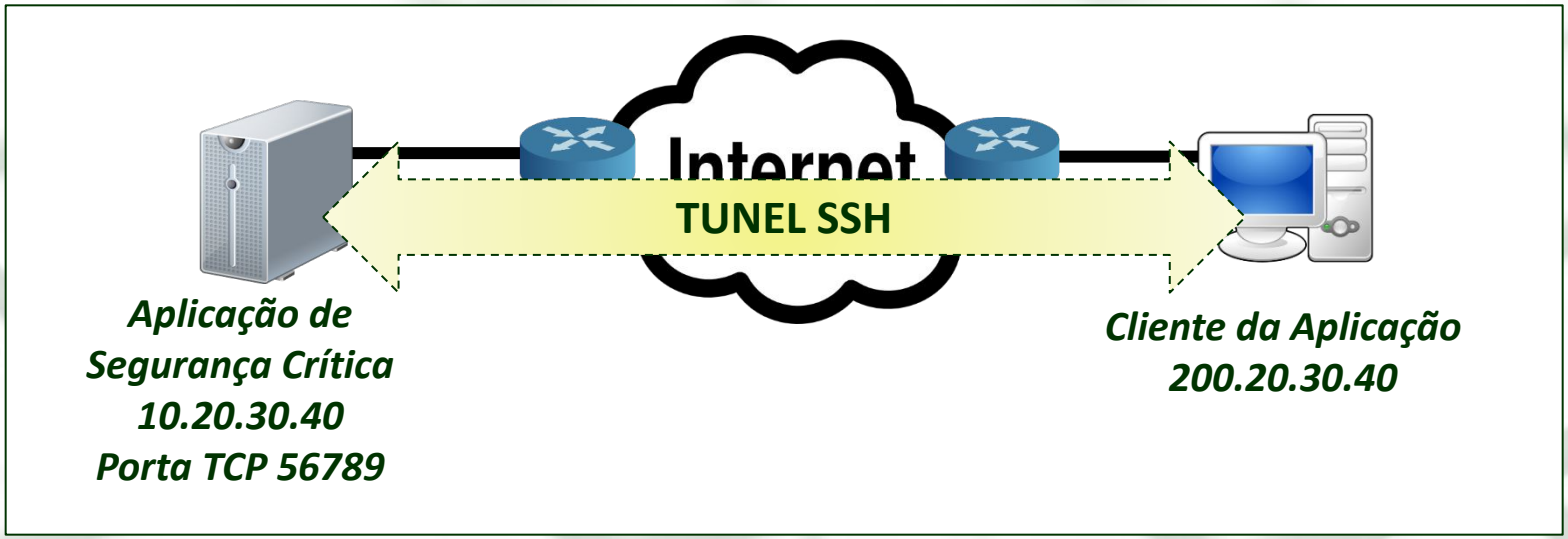
- Observe o seguinte cenário...



Como **garantir** que as informações trocadas nesta aplicação estarão sigilosas na **Internet**?

Túnel SSH

- Alternativa...



Usar o protocolo SSH para criar um **túnel criptografado**.

Túnel SSH

- Criando um Túnel Remoto com Redirecionamento de Porta

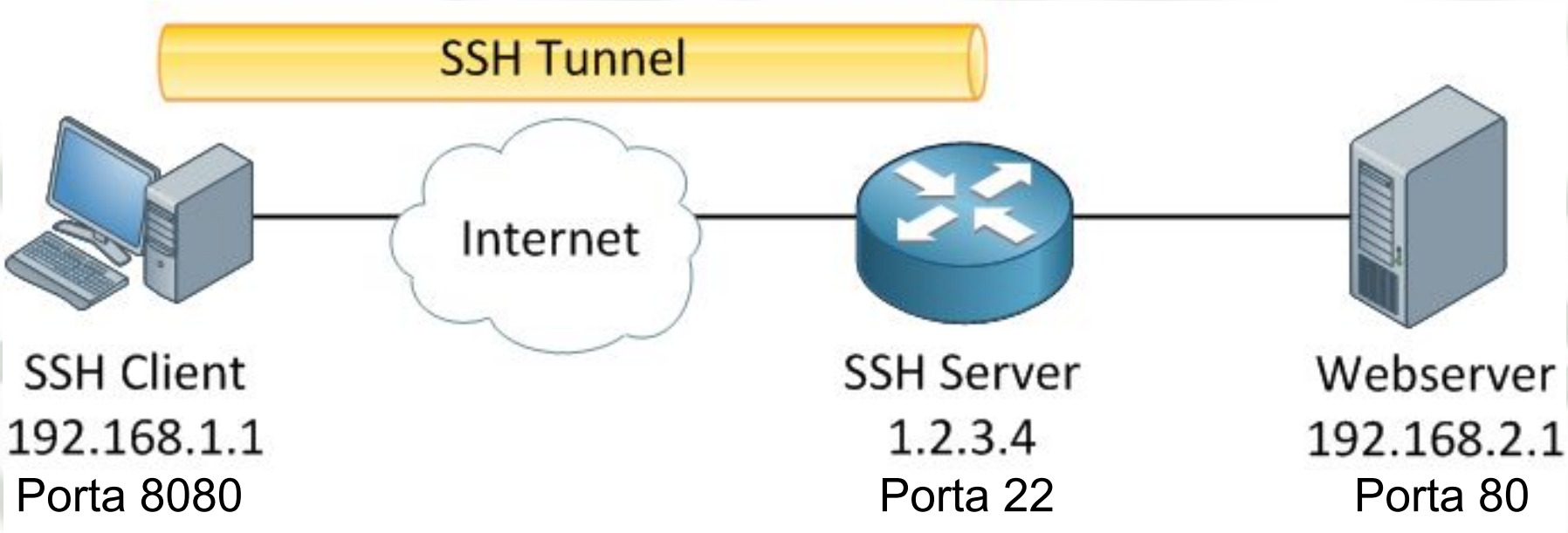
```
# ssh -NL PRT_L:IP_R:PRT_R user@SRV_SSH
```

Onde...

```
-N: Indica que será criado um túnel SSH, e não uma conexão SSH convencional.
-L: Indica que o túnel será criado de uma porta local para uma porta remota.
PRT_L: Número da porta local que será usada para o túnel.
IP_R: Endereço IP da máquina remota que receberá os pacotes.
PRT_R: Número da porta remota que receberá os pacotes.
user: Usuário SSH para autenticação SSH.
SRV_SSH: Servidor para autenticação SSH (Não precisa ser, necessariamente, o
mesmo IP_R.
```

Exemplo

- Criando um Túnel Remoto com Redirecionamento de Porta

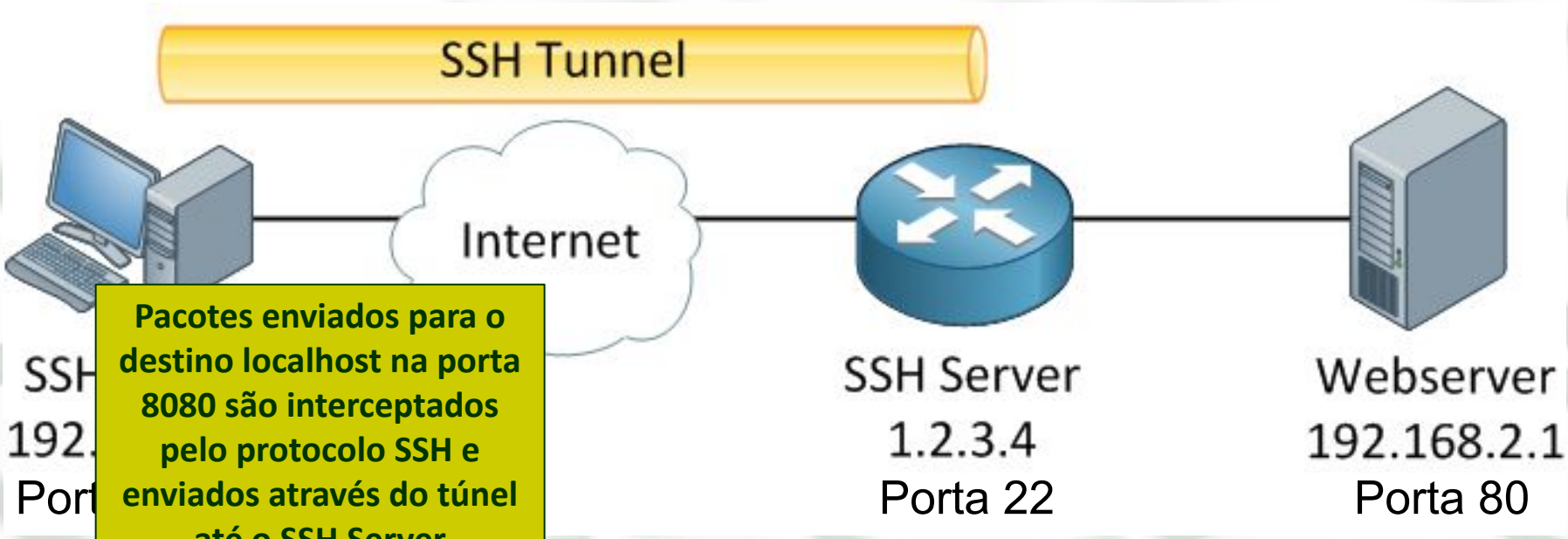



```
# ssh -NL 8080:192.168.2.1:80 user@1.2.3.4
```

INSTITUTO FEDERAL
Norte de Minas Gerais
Campus Januária

Exemplo

- Criando um Túnel Remoto com Redirecionamento de Porta

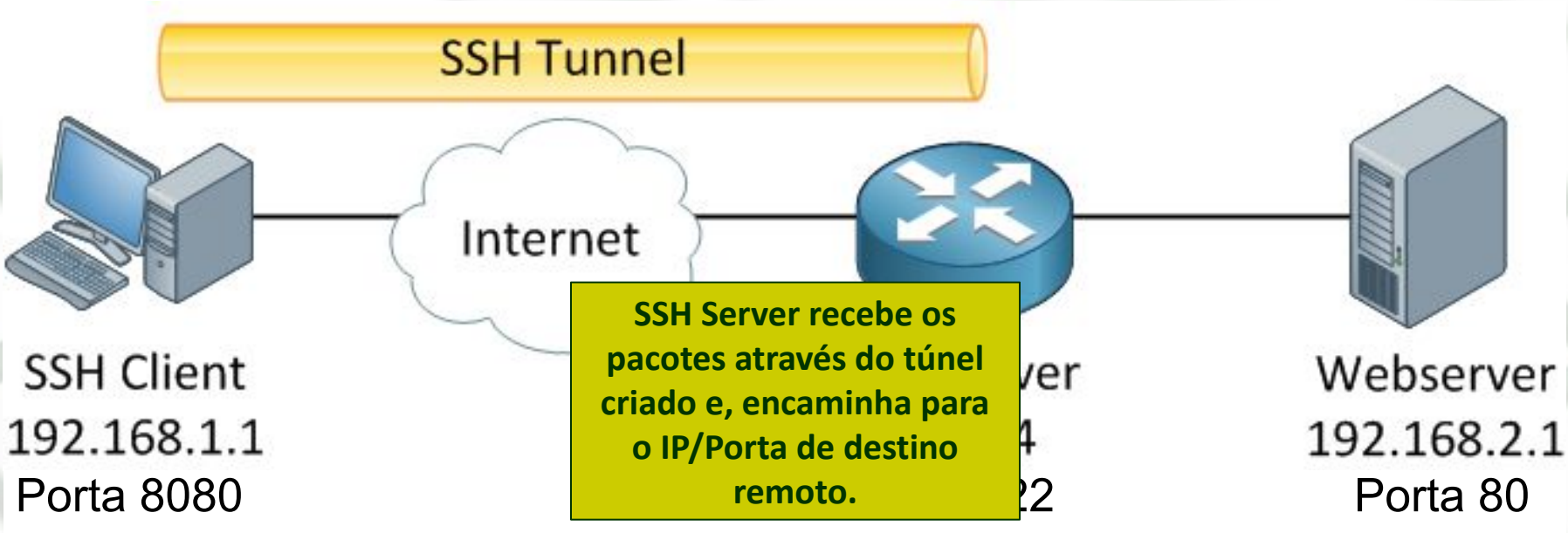



```
# ssh -NL 8080:192.168.2.1:80 user@1.2.3.4
```

INSTITUTO FEDERAL
Norte de Minas Gerais
Campus Januária

Exemplo

- Criando um Túnel Remoto com Redirecionamento de Porta




```
# ssh -NL 8080:192.168.2.1:80 user@1.2.3.4
```

INSTITUTO FEDERAL
Norte de Minas Gerais
Campus Januária

Túnel SSH no Kathará

Servidor de Aplicação Segura
10.20.30.40
Porta TCP 56789

Cliente da Aplicação
200.20.30.40

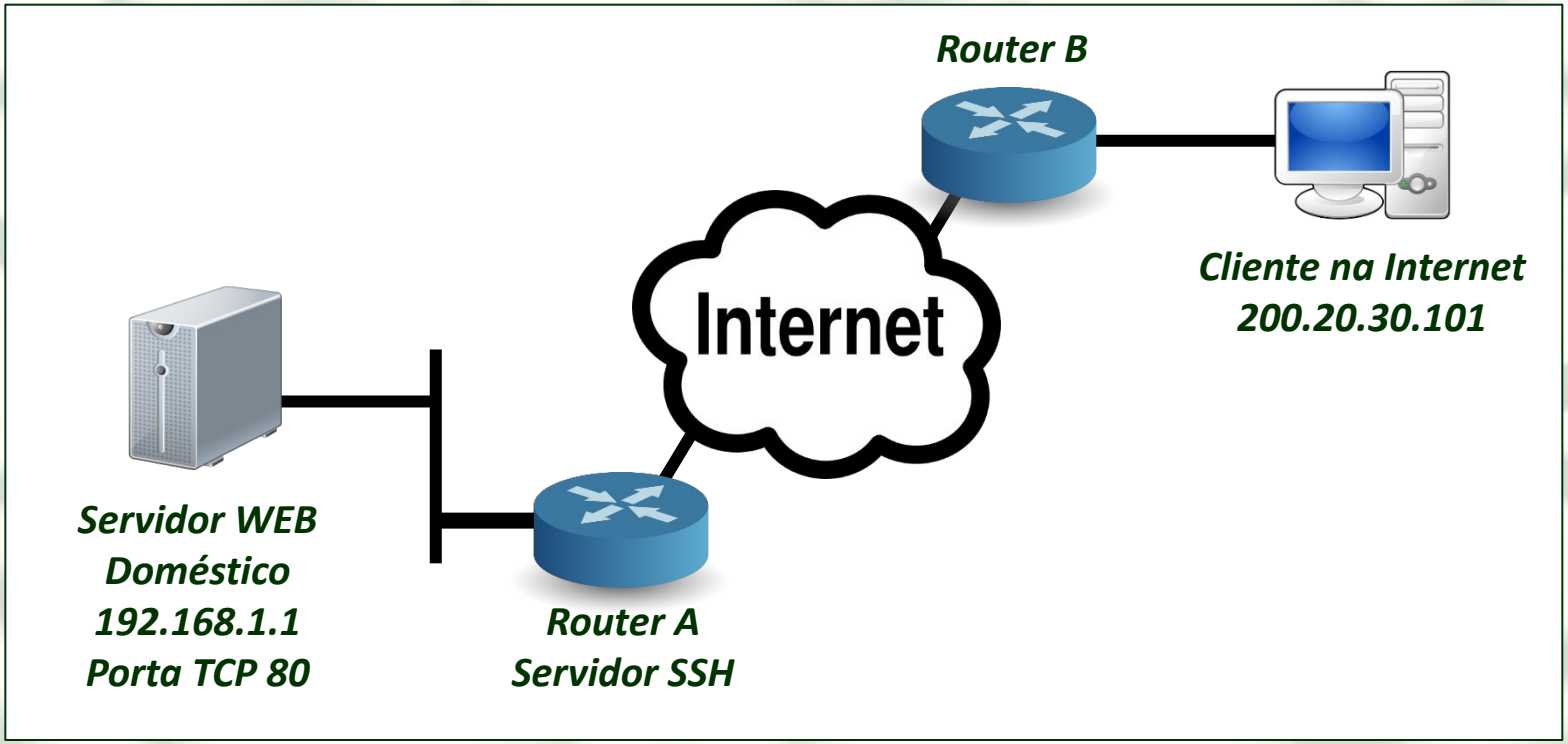
```
# /etc/init.d/ssh start
# nc -l -p 56789 [simula a app]
```

```
# tmux [multiplex. do terminal]
# CTRL+B C [Cria nova janela]
# ssh -NL 8001:10.20.30.40:56789
      user@10.20.30.40
# CTRL+B N [alternar janelas]
# nc 127.0.0.1 8001 [conecta-se à
    porta 8001 localhost]
```

INSTITUTO FEDERAL
Norte de Minas Gerais
Campus Januária

Atividade SSH Tunnel

- Usando o Kathará, implemente um túnel SSH conforme o cenário abaixo.



Referências

- **Guia Foca GNU/Linux**.
  Disponível em http://www.guiafoca.org/

- MORIMOTO, Carlos E; **Servidores Linux – Guia Prático**.