Relatório Técnico – Segmentação de Rede em Ambiente Simulado

Autor: Waldecy Façanha Oliveira Junior

Data: 30/07/2025

Versão: 1.0

Sumário Executivo

Este relatório apresenta uma análise técnica detalhada sobre a segmentação de redes em um ambiente de laboratório virtualizado com Docker. O objetivo é identificar riscos, expor vulnerabilidades em serviços abertos e propor recomendações práticas para mitigar ameaças e reforçar a segurança da rede.

<u>Índice</u>

1.	Objetivo	2
2.	Escopo	2
3.	Metodologia	3
4.	Diagrama de Rede	4
5.	Diagnóstico Achados	5
6.	Recomendações	6
7.	Plano de Ação 80/20	6
8.	Conclusão	7
9.	Anexos 7,	,8,
	9, 10, 11, 12, 13	

Objetivo

O objetivo principal deste relatório é mapear e analisar a infraestrutura de redes de um laboratório simulado com múltiplos hosts. A análise foca na exposição de serviços, detecção de vulnerabilidades, portas abertas, arquivos acessíveis e configurações inseguras. Para isso, utilizamos um conjunto de ferramentas avançadas como o Kali Linux, WSL2 com Ubuntu, Docker e scanners de rede (Nmap, Rustscan).

Escopo

O escopo da análise se restringe ao ambiente dockerizado, composto por diferentes contêineres em redes segmentadas, simulando um ambiente real de produção com múltiplos serviços (web, banco de dados, impressão etc.).

Metodologia

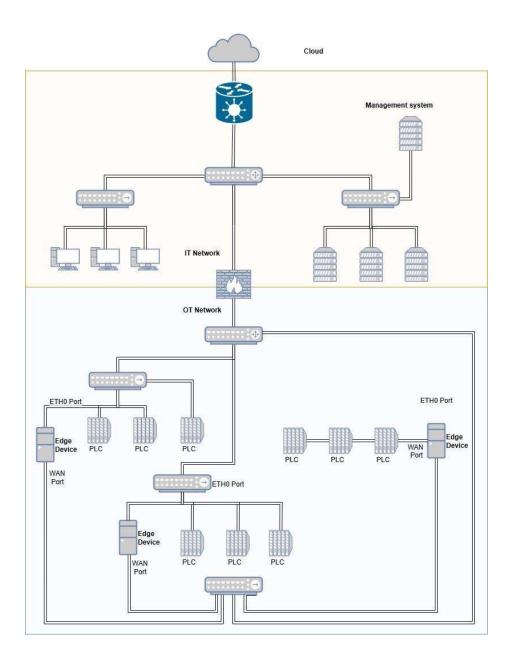
Ferramentas Utilizadas:

- Nmap varredura de portas e serviços
- Rustscan detecção rápida de portas abertas
- Ping / netcat / curl testes de conectividade e resposta
- Docker gerenciamento e rede de contêineres
- WSL2 com Ubuntu ambiente base para os testes
- Kali Linux exploração e testes de vulnerabilidades

Etapas da Metodologia:

- 1. Identificação de hosts e sub-redes
- 2. Varredura de portas e serviços ativos
- 3. Validação manual das vulnerabilidades encontradas
- 4. Documentação e categorização de riscos

Diagrama de Rede



Diagnóstico (Achados)

Host/IP	Serviço	Porta	Risco Identificado	Evidência
172.20.0.2	Apache Web Server	80	Exposição de aplicação web sem autenticação	nmap -sV revela Apache 2.4 exposto
172.20.0.3	FTP Server	21	FTP sem criptografia	nmap -sV mostra serviço ativo
172.20.0.4	Impressora	9100	Impressora acessível por qualquer host	nc 172.20.0.4 9100 confirma acesso
172.20.0.5	MySQL	3306	Banco de dados acessível fora da sub-rede segura	mysql -h testa conexão direta

Recomendações

- Isolar serviços sensíveis (como banco de dados e impressora) em sub-redes privadas.
- Usar regras de firewall entre redes do Docker.

- Desativar FTP e substituir por SFTP.
- Restringir acesso ao MySQL por IPs autorizados.
- Ativar HTTPS nos serviços web.
- Implementar autenticação básica nos sistemas internos.
- Implementar ferramentas como Wireshark ou Snort para capturar tráfego suspeito.
- Configurar logs centralizados e alertas via Docker ou syslog.

Plano de Ação (80/20)

Ação	Impacto	Facilidade	Prioridade
Isolar impressora (sub-rede própria)	Alto	Médio	Alta
Remover FTP (porta 21) e usar SFTP	Médio	Alta	Alta
Bloquear acesso externo ao MySQL	Alto	Médio	Alta
Implementar HTTPS com certificado local	Médio	Médio	Média

Conclusão

A análise da segmentação de rede no ambiente dockerizado demonstrou que, mesmo em um cenário simulado, é possível identificar falhas graves de segurança. A partir disso, foi elaborado um plano de ação com foco em isolar os pontos críticos e aplicar medidas simples

com alto impacto. Os próximos passos envolvem: implementação das recomendações listadas, criação de política de acesso baseada em firewall e monitoramento contínuo.

Anexos

```
oot@LAPTOP-2ORGEKK8: /home/waldecy/formacao-cybersec/modulo1-fundamentos/projeto_final_opcao_1/analyst/recon-backup/guest_net
                                                                                                                                                             - 0 X
            015beaeb2a2f) - [/home/analyst]
   lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000 link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
   inet 127.0.0.1/8 scope host lo
valid_lft forever preferred_lft forever
inet6 :://128 scope host
valid_lft forever preferred_lft forever
eth0@if21: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 gdisc noqueue state UP group default
     link/ether c6:ff:85:43:e0:e1 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff link-netnsid 0 inet 10.10.10.2/24 brd 10.10.10.255 scope global eth0
        et 10.10.10.2/24 brd 10.10.10.255 scope global eth0

valid_lft forever preferred_lft forever
     th10if25: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER UP> mtu 1500 qdisc noqueue state UP group default link/ether 7a:52:8e:ee:72:bf brd ff:ff:ff:ff:ff link-nethsid 0
   30.2/24 brd 10
         valid_lft forever preferred_lft forever
👩 root@LAPTOP-2ORGEKK8: /home/waldecy/formacao-cybersec/modulo1-fundamentos/projeto_final_opcao_1/analyst/recon-backup/guest_net
                                                                                                                                                             - 0 X
                        eb2a2f)-[/home/analyst]
     ip a | grep inet
      inet 127.0.0.1/8 scope host lo
inet6 ::1/128 scope host
      inet 10.10.10.2/24 brd 10.10.10.255 scope global eth0 inet 10.10.50.6/24 brd 10.10.50.255 scope global eth1 inet 10.10.30.2/24 brd 10.10.30.255 scope global eth2
                                                                                                                                                             - □ ×
oot@LAPTOP-2ORGEKK8: /home/waldecy/formacao-cybersec/modulo1-fundamentos/projeto_final_opcao_1/analyst/recon-backup/guest_net
            10.10.30.2/24 brd 10.10.30.255 scope global eth2
  # ip a | grep inet > recon-redes.txt
👩 root@LAPTOP-2ORGEKK8: /home/waldecy/formacao-cybersec/modulo1-fundamentos/projeto_final_opcao_1/analyst/recon-backup/guest_net
                                                                                                                                                             - 0 ×
     ip a | grep inet > recon-redes.tx
-- 10.10.10.1 ping statistics --
packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2029ms
tt min/avg/max/mdev = 0.104/2.678/7.821/3.636 ms
🔯 root@LAPTOP-2ORGEKK8: /home/waldecy/formacao-cybersec/modulo1-fundamentos/projeto_final_opcao_1/analyst/recon-backup/guest_net
                                                                                                                                                             _ 0
  — (root⊗ 015beaeb2a2f)-[/home/analyst]
-# ping -c 3 10.10.30.1 # guest_net
ING 10.10.30.1 (10.10.30.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.10.30.1: icmp_seq=1 ttl=64 time=7.69 ms
64 bytes from 10.10.30.1: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.214 ms
54 bytes from 10.10.30.1: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.192 ms
 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2247ms tt min/avg/max/mdev = 0.192/2.697/7.685/3.527 ms
```

```
- п x
orot@LAPTOP-2ORGEKK8: /home/waldecy/formacao-cybersec/modulo1-fundamentos/projeto_final_opcao_1/analyst/recon-backup/guest_net
 — (root € 015beaeb2a2f)-[/home/analyst]

— # ping -c 3 10.10.50.1 # infra net

PING 10.10.50.1 (10.10.50.1) 56(84) bytes of data.
 64 bytes from 10.10.50.1: icmp_seq=1 ttl=64 time=8.70 ms
64 bytes from 10.10.50.1: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.709 ms
64 bytes from 10.10.50.1: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.097 ms
   -- 10.10.50.1 ping statistics --
 3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2247ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.097/3.170/8.704/3.921 ms
oot@LAPTOP-2ORGEKK8: /home/waldecy/formacao-cybersec/modulo1-fundamentos/projeto_final_opcao_1/analyst/recon-backup/guest_net
                                                                                                                                                                           - п x
  tt min/avg/max/mdev = 0.097/3.170/8.704/3.921 ms
 iost: 10.10.10.1 () Status: Up
Host: 10.10.10.10 (WS_001.projeto_final_opcao_1_corp_net)
 Nost: 10.10.10.10 (WS_002.projeto_final_opcao_1_corp_net)
Nost: 10.10.10.10.10 (WS_002.projeto_final_opcao_1_corp_net)
Nost: 10.10.10.127 (WS_003.projeto_final_opcao_1_corp_net)
Nost: 10.10.10.222 (WS_004.projeto_final_opcao_1_corp_net)
Nost: 10.10.10.2 (015beaeb2a2f) Status: Up
                                                                                                       Status: Up
Status: Up
                                                                                                                                                                          - 🗆 X
 oot@LAPTOP-2ORGEKK8: /home/waldecy/formacao-cybersec/modulo1-fundamentos/projeto_final_opcao_1/analyst/recon-backup/guest_net
   ost: 10.10.10.2 (015beaeb2a2f) Status:
   --(root<mark>® 015beaeb2a2f)-[/home/analyst]</mark>
-# nmap -sn -T4 10.10.10.0/24 -oG - | awk '/Up$/{print $2}' | tee corp_net_ips.txt
 .0.10.10.1
.0.10.10.10
  0.10.10.222
oot@LAPTOP-2ORGEKK8: /home/waldecy/formacao-cybersec/modulo1-fundamentos/projeto_final_opcao_1/analyst/recon-backup/guest_net
                                                                                                                                                                           - □ X
 10.10.10.10 (WS_001.projeto_final_opcao_1_corp_net)
10.10.10.10.101 (WS_002.projeto_final_opcao_1_corp_net)
10.10.10.127 (WS_003.projeto_final_opcao_1_corp_net)
10.10.10.222 (WS_004.projeto_final_opcao_1_corp_net)
10.10.10.2 (015beaeb2a2f)
                                                                                                                                                                               □ ×
oroot@LAPTOP-2ORGEKK8: /home/waldecy/formacao-cybersec/modulo1-fundamentos/projeto_final_opcao_1/analyst/recon-backup/quest_net
  0.10.10.2 (015beaeb2a2f)
Status: Up
                                                                                                                Status: Up
Status: Up
🧑 root@LAPTOP-2ORGEKK8: /home/waldecy/formacao-cybersec/modulo1-fundamentos/projeto_final_opcao_1/analyst/recon-backup/guest_net
                                                                                                                                                                           - 🗆 X
 -# nmap -sn -T4 10.10.50.0/24 -oG - | awk '/Up$/{print $2}' | tee guest_net_ips.txt 0.10.50.1
 0.10.50.3
  0.10.50.4
     10.50.6
```

```
- 🗆 X
Toot@LAPTOP-20RGEKK8: /home/waldecy/formacao-cybersec/modulo1-fundamentos/projeto_final_opcao_1/analyst/recon-backup/guest_net
  # nmap -sn -T4 10.10.30.0/24 -oG - | awk '/Up$/{print $2, $3}' | tee infra_net_ips hosts.txt
mmap -sn -T4 10.10.30.0/24 -oG - | awk '/Up$/(print $2, $10.10.30.1 ()
10.10.30.10 (ftp-server.projeto_final_opcao_1_infra_net)
10.10.30.11 (mysql-server.projeto_final_opcao_1_infra_net)
10.10.30.15 (samba-server.projeto_final_opcao_1_infra_net)
10.10.30.17 (openIdap.projeto_final_opcao_1_infra_net)
10.10.30.117 (zabbix-server.projeto_final_opcao_1_infra_net)
10.10.30.227 (legacy-server.projeto_final_opcao_1_infra_net)
10.10.30.2 (015beaeb2a2f)
oot@LAPTOP-2ORGEKK8: /home/waldecy/formacao-cybersec/modulo1-fundamentos/projeto_final_opcao_1/analyst/recon-backup/guest_net
                                                                                                                                                                              – 🗆 X
                                   f)-[/home/analyst]
  # nmap -sn -T4 10.10.50.0/24 -oG - | awk '/Up$/{print $2, $3}' | tee guest_net_ips_hosts.txt
Toot@LAPTOP-2ORGEKK8: /home/waldecy/formacao-cybersec/modulo1-fundamentos/projeto_final_opcao_1/analyst/recon-backup/guest_net
                                                                                                                                                                             - □ X
  _(root⊗ 015beaeb2a2f)-[/home/analyst]

∮ rustscan -a 'corp_net_ips.txt' | grep Open > corp_net_ips_ports.txt
  --(root © 015beaeb2a2f)-[/home/analyst]
-# rustscan -a 'infra_net_ips.txt' | grep Open > infra_net_ips_ports.txt
  --(root@ 015beaeb2a2f)-[/home/analyst]
-# rustscan -a 'guest_net_ips.txt' | grep Open > guest_net_ips_ports.txt
orot@LAPTOP-2ORGEKK8: /home/waldecy/formacao-cybersec/modulo1-fundamentos/projeto_final_opcao_1/analyst/recon-backup/quest_net
                                                                                                                                                                             - □ ×
                          eb2a2f)-[/home/analyst]
  - nmap -p 21 --script ftp-anon 10.10.30.10
Starting Nmap 7.95 (https://nmap.org) at 2025-07-25 13:59 UTC
Nmap scan report for ftp-server.projeto_final_opcao_1_infra_net (10.10.30.10)
Host is up (0.0086s latency).
PORT STATE SERVICE
21/tcp open ftp
MAC Address: FA:E3:3B:00:26:4F (Unknown)
Nmap done: 1 IP address (1 host up) scanned in 1.84 seconds
oot@LAPTOP-2ORGEKK8: /home/waldecy/formacao-cybersec/modulo1-fundamentos/projeto_final_opcao_1/analyst/recon-backup/guest_net
                                                                                                                                                                             - 🗆 X
     (root@ 015beaeb2a2f) - [/home/analyst]
nmap -p 21 --script ftp-anon 10.10.30.10 > infra_net_servico_ftp-anon.txt
8 root@LAPTOP-2ORGEKK8: /home/waldecy/formacao-cybersec/modulo1-fundamentos/projeto_final_opcao_1/analyst/recon-backup/guest_net
                                                                                                                                                                              - 🗆 X
(root 015beaeb222f) - [/home/analyst]

## nmap -p 445 --script smb-os-discovery, smb-enum-shares 10.10.30.15

Starting Nmap 7.95 (https://nmap.org) at 2025-07-25 14:01 UTC

Nmap scan report for samba-server.projeto_final_opcao_1_infra_net (10.10.30.15)

Host is up (0.0043s latency).
PORT STATE SERVICE
445/tcp open microsoft-ds
MAC Address: C2:79:4F:7A:14:C5 (Unknown)
👩 root@LAPTOP-2ORGEKK8: /home/waldecy/formacao-cybersec/modulo1-fundamentos/projeto_final_opcao_1/analyst/recon-backup/guest_net
                                                                                                                                                                              - 🗆 X
                             2a2f)-[/home/analyst]
   # nmap -p 445 --script smb-os-discovery,smb-enum-shares 10.10.30.15 > infra_net_servico_smb.txt
```

```
Toot@LAPTOP-2ORGEKK8: /home/waldecy/formacao-cybersec/modulo1-fundamentos/projeto_final_opcao_1/analyst/recon-backup/guest_net
 Date: Fri, 25 Jul 2025 14:03:59 GMT
Content-Type: text/html; charset=UTF-8
  onnection: keep-alive
Connection: keep-alive
Keep-Alive: timeout=20
K-Powered-By: PHP/7.3.14
Set-Cookie: PHPSESSID=dcb33530a8f0db8bc2d67ablced5df20; HttpOnly
Expires: Thu, 19 Nov 1981 08:52:00 GMT
Cache-Control: no-store, no-cache, must-revalidate
 ragma: no-cache
 -Content-Type-Options: nosniff
-XSS-Protection: 1; mode=block
orot@LAPTOP-2ORGEKK8: /home/waldecy/formacao-cybersec/modulo1-fundamentos/projeto_final_opcao_1/analyst/recon-backup/quest_net
(root⊛ 015beaeb2a2f) - [/home/analyst]

turl -I http://10.10.30.117

hTTP/1.1 200 OK
 ate: Fri, 25 Jul 2025 14:03:59 GMT
 ontent-Type: text/html; charset=UTF-8
 eep-Alive: timeout=20
K-Powered-By: PHP/7.3.14
Set-Cookie: PHPSESSID=dcb33530a8f0db8bc2d67ab1ced5df20; HttpOnly
 Expires: Thu, 19 Nov 1981 08:52:00 GMT
Cache-Control: no-store, no-cache, must-revalidate
 ragma: no-cache
 -XSS-Protection: 1; mode=block
-Frame-Options: SAMEORIGIN
                                                                                                                                        _ ×
oct@LAPTOP-2ORGEKK8: /home/waldecy/formacao-cybersec/modulo1-fundamentos/projeto final opcao 1/analyst/recon-backup/quest net
                         2f)-[/home/analyst]
 -# curl http://10.10.30.117
         <head>
                    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=Edge"/>
                    <meta charset="utf-8" />
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
                    <title>Zabbix docker: Zabbix</title>
<link rel="icon" href="favicon.ico">
                    <link rel="apple-touch-icon-precomposed" sizes="76x76" href="assets/img/apple-touch-icon-76x76-preco</pre>
mposed.png">
                    k rel="apple-touch-icon-precomposed" sizes="120x120" href="assets/img/apple-touch-icon-120x120-p
                   <link rel="apple-touch-icon-precomposed" sizes="152x152" href="assets/img/apple-touch-icon-152x152-p</pre>
 ecomposed.png">
                   <link rel="apple-touch-icon-precomposed" sizes="180x180" href="assets/img/apple-touch-icon-180x180-p</pre>
 recomposed.png">
                   <link rel="icon" sizes="192x192" href="assets/img/touch-icon-192x192.png">
<meta name="csrf-token" content=""/>
 background-color: #97AAB3 }
 .info-bg, .info-bg input[type="radio"]:checked + label, .info-bg:before, .flh-info-bg, .status-info-bg { background-
                   .
arning-bg input[type="radio"]:checked + label, .warning-bg:before,
                                                                                                       .flh-warning-bg,
    oct@LAPTOP-2ORGEKK8: /home/waldecy/formacao-cybersec/modulo1-fundamentos/projeto final opcao 1/analyst/recon-backup/quest net
                                                                                                                                           Time Current
Left Speed
```

```
oot@LAPTOP-20RGEKK8: /home/waldecy/formacao-cybersec/modulo1-fundamentos/projeto_final_opcao_1/analyst/recon-backup/guest_net
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             eb2a2f)-[/home/analyst]
L-8 arp -a
samba-server.projeto_final_opcao_1_infra_net (10.10.30.15) at c2:79:4f:7a:14:c5 [ether] on eth2
ftp-server.projeto_final_opcao_1_infra_net (10.10.30.10) at fa:e3:3b:00:26:4f [ether] on eth2
? (10.10.10.1) at 6a:e4:ee:5e:a6:30 [ether] on eth0
zabbix-server.projeto_final_opcao_1_infra_net (10.10.30.117) at 3a:43:73:5b:64:d5 [ether] on eth2
WS_003.projeto_final_opcao_1_corp_net (10.10.10.127) at ee:35:18:23:71:79 [ether] on eth0
notebook-carlos.projeto_final_opcao_1_guest_net (10.10.50.2) at 6e:26:9a:48:11:21 [ether] on eth1
? (10.10.50.1) at d6:ce:66:ac:15:8d [ether] on eth1
? (10.10.30.1) at c6:5e:20:62:4f:28 [ether] on eth2
macbook-aline.projeto_final_opcao_1_guest_net (10.10.50.4) at 2e:65:89:a6:ff:d6 [ether] on eth1
 reactions and the content of the con
 oot@LAPTOP-20RGEKK8: /home/waldecy/formacao-cybersec/modulo1-fundamentos/projeto_final_opcao_1/analyst/recon-backup/guest_net
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          □ ×
       aptop-luiz.projeto_final_opcao_1_guest_net (10.10.50.5) at 9a:86:e3:55:0a:70 [ether] on eth1
Toot@LAPTOP-2ORGEKK8: /home/waldecy/formacao-cybersec/modulo1-fundamentos/projeto_final_opcao_1/analyst/recon-backup/guest_net
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               - 🗆 X
            arp -a > recon_ip_maps.txt
    Generated by Docker Engine.
This file can be edited; Docker Engine will not make further changes once it
  ptions ndots:0
    Based on host file: '/etc/resolv.conf' (internal resolver) ExtServers: [host(192.168.65.7)]
Overrides: []
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              - 0 X
ot@LAPTOP-2ORGEKK8: /home/waldecy/formacao-cybersec/modulo1-fundamentos/projeto_final_opcao_1/analyst/recon-backup/guest_net
       oot@LAPTOF-2ORGEKK8:/home/waldecy/formacao-cybersec/modulo1-fundamentos/projeto_final_opcao_1/analyst/recon-backup#
     cd guest net
       oot@LAPTOP-20RGEKK8:/home/waldecy/formacao-cybersec/modulo1-fundamentos/projeto_final_opcao_1/analyst/recon-backup
```

