

Nesta simulação, o problema será um **erro de MTU (Maximum Transmission Unit)**. É um problema clássico de Camada 3: pings pequenos funcionam, mas dados reais (pacotes grandes) são descartados, o que irrita muito o usuário porque a conexão parece "viva", mas não funciona.

Cenário

- **O Problema:** O cliente consegue abrir o site da empresa, mas ao tentar baixar um arquivo ou carregar o sistema ERP, a conexão "congela" e cai.
 - **O Cliente:** Já está há 2 horas no telefone, passou pelo N1 e N2, e sente que ninguém resolve o problema.
-

A Simulação

Cliente: "Olha, vou ser direto: eu não aguento mais. Já expliquei pro pessoal do primeiro nível, já fiz todos os testes de cabo, já reiniciei essa porcaria de roteador dez vezes. O ping funciona, mas eu não consigo trabalhar! Se você me mandar reiniciar o PC de novo, eu vou desligar e cancelar o contrato!"

Suporte N3 (Calmo e Empático): "Compreendo perfeitamente sua frustração, e peço desculpas pelo tempo que você já perdeu. Se o ping responde mas o sistema trava no carregamento, o problema provavelmente não é o 'sinal' ou o cabo, mas sim como os pacotes de dados estão sendo fragmentados na rede. Como sou do Nível 3, meu foco agora é o protocolo IP e a Camada de Rede. Vamos resolver isso sem procedimentos repetitivos, ok?"

Cliente: "Espero que sim. O que você quer que eu faça? Mais um ping?"

Suporte N3: "Na verdade, vamos fazer um ping 'especial'. O ping padrão envia um pacote muito pequeno. Se o problema for o que estou pensando (**MTU**), pacotes grandes estão sendo barrados no caminho. Por favor, digite este comando no seu terminal: ping 10.0.0.10 -f -l 1472."

Cliente: "Fiz aqui. Deu 'O pacote precisa ser fragmentado, mas a desfragmentação foi negada! O que isso significa?'"

Suporte N3: "Isso é o 'pulo do gato'. Significa que sua rede está tentando enviar pacotes de 1500 bytes (o padrão), mas algum roteador no meio do caminho (na Camada 3) tem um limite menor e está descartando o pacote porque ele está com a flag 'Não Fragmentar' (DF) ativa. É por isso que o texto do site carrega, mas os dados pesados não passam."

Cliente: "E por que ninguém viu isso antes? Como eu conserto isso?"

Suprimento N3: "É um detalhe técnico sutil que geralmente só pegamos no N3. Vou ajustar agora o **MSS Clamping** no seu roteador de borda para limitar o tamanho máximo do segmento. Isso vai forçar a Camada 3 a negociar pacotes que caibam no túnel sem precisar fragmentar. Um momento... Pronto, alterei para 1452 bytes. Pode testar o ERP agora?"

Cliente: "Espera... carregando... caramba, abriu! Abriu na hora! Por que os outros não fizeram isso?"

Suprimento N3: "Infelizmente, problemas de MTU são 'silenciosos'. Eles não derrubam o link, apenas degradam a transmissão de dados. Fico feliz que agora esteja operando normalmente. Vou monitorar sua interface pelos próximos 10 minutos para garantir que não haja descartes de pacotes."

Análise Técnica da Camada 3 (N3)

Neste atendimento, usamos conceitos avançados da camada de rede:

- Fragmentação IP:** O processo de dividir um pacote em pedaços menores para que ele possa passar por um link com MTU menor.
- Flag DF (Don't Fragment):** Uma instrução no cabeçalho IP que proíbe a fragmentação. Se o pacote for maior que o permitido e essa flag estiver ativa, o roteador **descarta** o pacote e envia um erro ICMP de volta.
- MTU vs. MSS:** O MTU é o tamanho máximo do pacote na Camada 3. O MSS (Maximum Segment Size) é o ajuste feito na Camada 4 (TCP) para evitar que a Camada 3 tenha problemas.

Comando	Função no N3
ping -f	Define a flag "Don't Fragment" (Não Fragmentar).
ping -l [tamanho]	Define o tamanho exato do payload do pacote para teste de MTU.
ICMP Type 3, Code 4	A mensagem de erro que o roteador envia quando o pacote é grande demais.