

# Plano de Cenários de Caos (T0–T6)

Guilherme Duarte, Guilherme Andrade

Este documento resume os cenários de caos definidos (T0–T6), incluindo:

- nome do cenário definido em `config/scenarios.yaml`;
- comando típico de execução via `ChaosManager`;
- efeitos esperados nas métricas (RTT, perda de pacotes);
- impacto qualitativo nos serviços TCP (por exemplo, file storage).

Os comandos assumem que o módulo é invocado com: `python3-mchaos_manager.manager` e que o node alvo é N2.

## T0 — Baseline / Reset

ID	Cenário	Comando de exemplo	Métricas esperadas	Impacto em TCP/serviços
T0.1	no_chaos	<code>sudo python3-mchaos_manager.manager -- scenariono_chaos -- duration5</code>	RTT $\approx$ 0.1–1 ms, perda $\approx$ 0%.	Comportamento normal; baseline para comparação.

## T1 — Delay constante

ID	Cenário	Comando	Métricas	Impacto
T1.1	delay_lo_50ms	<code>sudo python3-mchaos_manager.manager -- scenariodelay_lo_50ms -- target-nodeN2 -- duration20</code>	RTT $\approx$ 100 ms.	TCP estável mas throughput reduzido.
T1.2	delay_lo_100ms	<code>sudo python3-mchaos_manager.manager -- scenariodelay_lo_100ms -- target-nodeN2 -- duration20</code>	RTT $\approx$ 200 ms.	Downloads mais lentos; tempo até ao primeiro byte aumenta.
T1.3	delay_lo_200ms	<code>sudo python3-mchaos_manager.manager -- scenariodelay_lo_200ms -- target-nodeN2 -- duration20</code>	RTT $\approx$ 400 ms.	Experiência de “internet lenta”; sessões interativas degradadas.

## T2 — Loss (perda aleatória)

ID	Cenário	Comando	Métricas	Impacto
T2.1	loss_lo_1pct	sudo python3-mchaos_ manager.manager-- scenario loss_lo_1pct-- target-nodeN2-- duration20	≈ 1% perdas.	TCP sofre pouco; algumas retransmissões.
T2.2	loss_lo_5pct	sudo python3-mchaos_ manager.manager-- scenario loss_lo_5pct-- target-nodeN2-- duration20	≈ 5% perdas.	Throughput baixa bastante.
T2.3	loss_lo_10pct	sudo python3-mchaos_ manager.manager-- scenario loss_lo_10pct-- target-nodeN2-- duration20	≈ 10% perdas.	TCP instável, timeouts.
T2.4	loss_lo_20pct	sudo python3-mchaos_ manager.manager-- scenario loss_lo_20pct-- target-nodeN2-- duration20	Muitas amostras nulas.	Serviços TCP quase inutilizáveis.

## T3 — Jitter (delay variável)

ID	Cenário	Comando	Métricas	Impacto
T3.1	jitter_lo_20ms	sudo python3-mchaos_ manager.manager-- scenario jitter_lo_ 20ms--target-nodeN2-- duration20	Oscilações moderadas.	APIs e RPC instáveis.
T3.2	jitter_lo_80ms	sudo python3-mchaos_ manager.manager-- scenario jitter_lo_ 80ms--target-nodeN2-- duration20	Oscilações fortes.	Streaming e aplicações interativas degradam.
T3.3	jitter_lo_ 120ms	sudo python3-mchaos_ manager.manager-- scenario jitter_lo_ 120ms--target-nodeN2-- duration20	RTT imprevisível.	TCP não consegue estimar; throughput irregular.

## T4 — Combinado (delay + jitter + loss)

ID	Cenário	Comando	Métricas	Impacto
T4.1	composite_lo_ mobile_light	sudo python3-mchaos_ manager.manager-- scenario composite_lo_ mobile_light--target- nodeN2--duration20	RTT 60–80 ms, perda $\approx$ 3%.	Parecido com rede móvel decente.
T4.2	composite_lo_ mobile_heavy	sudo python3-mchaos_ manager.manager-- scenario composite_lo_ mobile_heavy--target- nodeN2--duration20	RTT alto + perdas >10%.	Rede móvel saturada.
T4.3	composite_lo_ delay100_ loss20	sudo python3-mchaos_ manager.manager-- scenario composite_lo_ delay100_loss20-- target-nodeN2-- duration20	RTT elevado + muitos null.	Node quase “offline”.
T4.4	composite_lo_ extreme	sudo python3-mchaos_ manager.manager-- scenario composite_lo_ extreme--target- nodeN2--duration20	Delay alto, jitter extremo e perdas.	Serviços falham completamente.

## T5 — Throttling (rate limit)

ID	Cenário	Comando	Métricas	Impacto
T5.1	rate_lo_5mbit	sudo python3-mchaos_ manager.manager-- scenario rate_lo_5mbit-- target-nodeN2-- duration30	Limite 5 Mbit/s.	Bottleneck moderado.
T5.2	rate_lo_1mbit	sudo python3-mchaos_ manager.manager-- scenario rate_lo_1mbit-- target-nodeN2-- duration30	Limite 1 Mbit/s.	APIs ficam lentas; ficheiros demoram muito.
T5.3	rate_lo_ 512kbit	sudo python3-mchaos_ manager.manager-- scenario rate_lo_ 512kbit--target- nodeN2--duration30	Throughput muito limitado.	Time-outs frequentes.

## T6 — Network Partition

ID	Cenário	Comando	Métricas	Impacto
T6.1	partition_ probe_N2	sudo python3-mchaos_ manager.manager-- scenariopartition_ probe_N2--target- nodeN2--duration20	RTT = null.	Node visto como morto.
T6.2	partition_ probe_N3	sudo python3-mchaos_ manager.manager-- scenariopartition_ probe_N3--target- nodeN3--duration20	Isolamento total.	Sem métricas desse node.
T6.3	partition_ service_9000	sudo python3-mchaos_ manager.manager-- scenariopartition_ service_9000--target- nodeN2--duration20	RTT ok mas porta 9000 inacessível.	Simula falha completa de um micro-serviço.