

# Estudo e Análise da Colisão de Tramas na LoRaWAN 868 MHz

---

EDGAR CERQUEIRA INÁCIO  
ANDRÉ ESTEVES SANTOS ALVES  
LUÍS M. PIRES

09 DE DEZEMBRO DE 2020



# Colisão de tramas

---

O que causa a colisão de tramas:

- Fator de Espalhamento
- Largura de Banda
- Frequência da Portadora
- Características de tráfego: Periodicidade do tamanho da transmissão e da carga útil
- Localização dos *gateways*

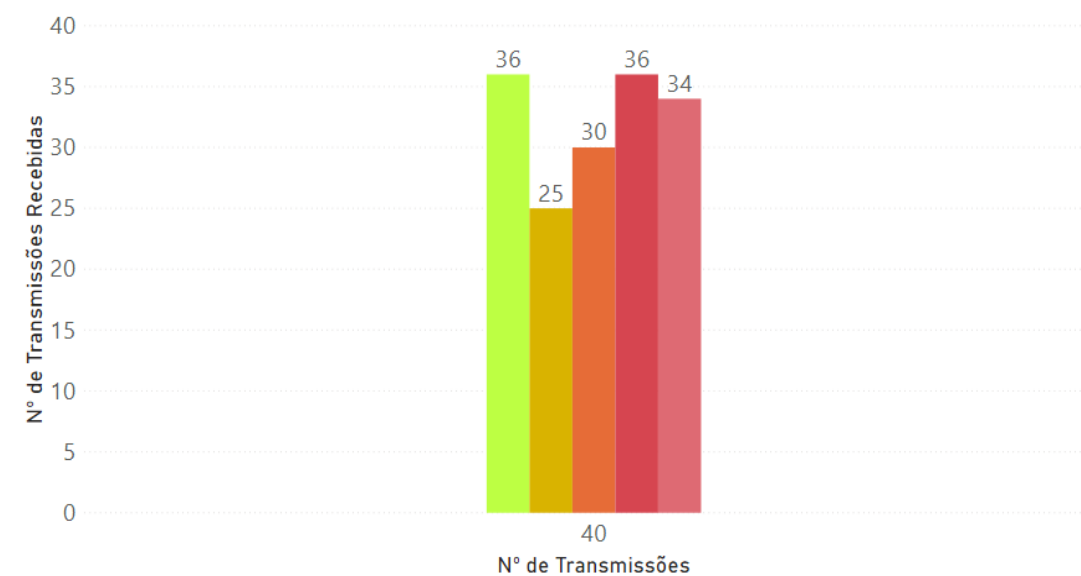
# Resultados Testes Físicos NLoS

Enviados	Recebidos	Colisão	Colisão (%)
40	33	7	17 %
30	26	4	13 %
20	12	8	40 %

Enviados	Recebidos	Colisão	Colisão (%)
40	23	17	43 %
30	19	11	37 %
20	14	6	30 %

Enviados	Recebidos	Colisão	Colisão (%)
40	21	19	48 %
30	17	13	43 %
20	13	7	35 %

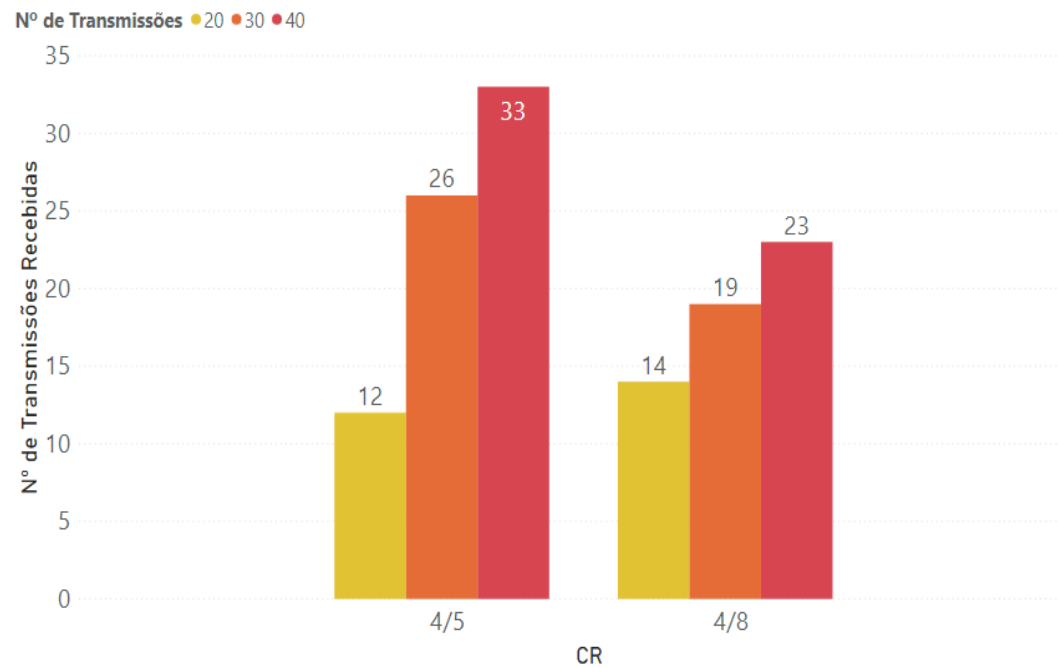
Teste ● A ● B ● C ● D ● E



Teste de Controlo de Coerência NLoS  
SF 7 CR4/5 BW 125 kHz

# Resultados Testes Físicos NLoS

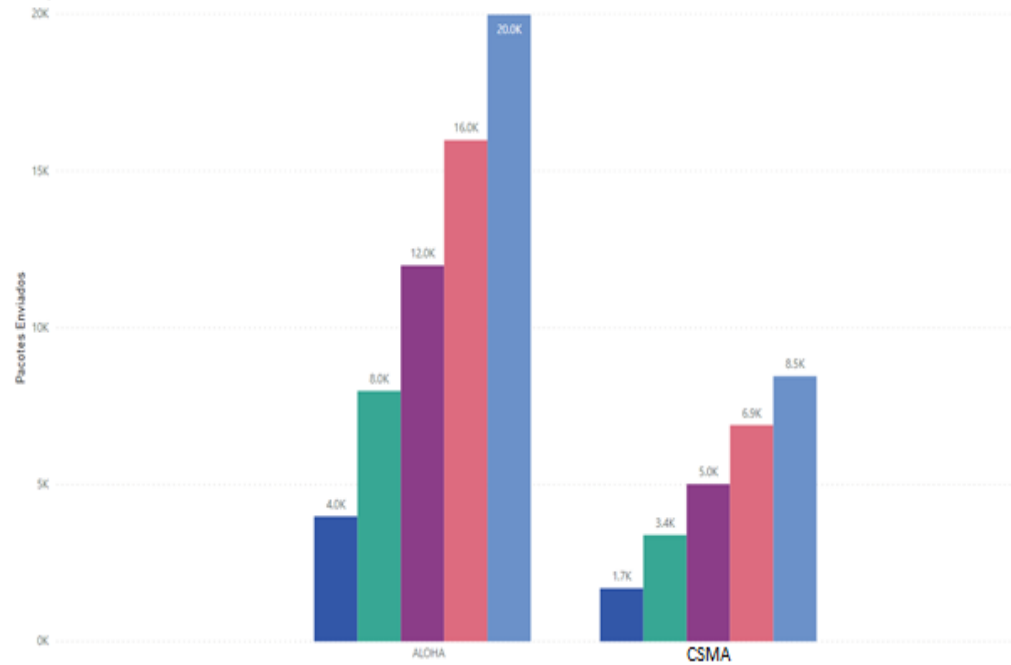
---



# Resultados Simulador NS-3 (15s)

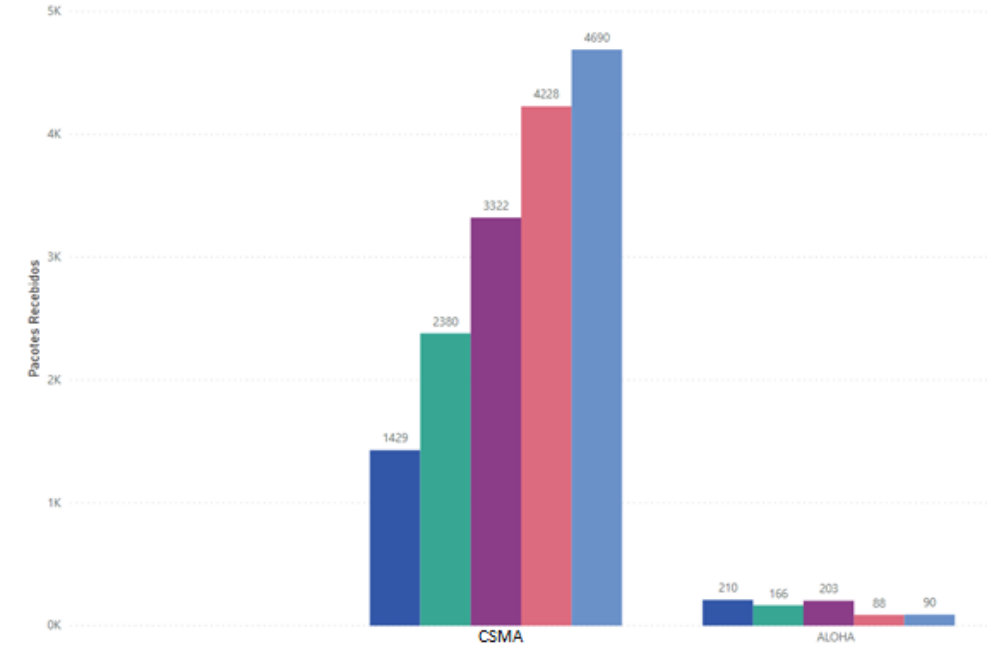
Pacotes Enviados em CSMA/ALOHA

Nº Dispositivos ● 100 ● 200 ● 300 ● 400 ● 500



Pacotes Recebidos em CSMA/ALOHA

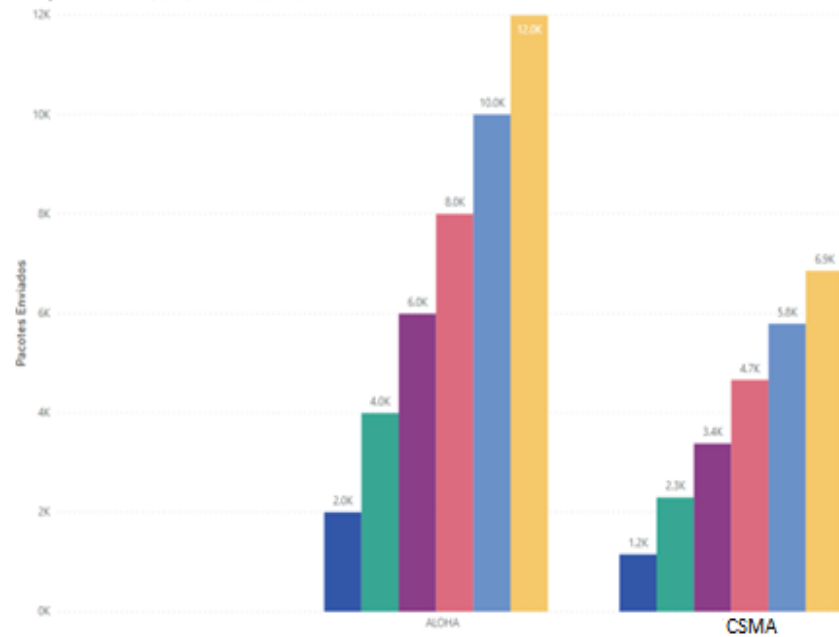
Nº Dispositivos ● 100 ● 200 ● 300 ● 400 ● 500



# Resultados Simulador NS-3 (30s)

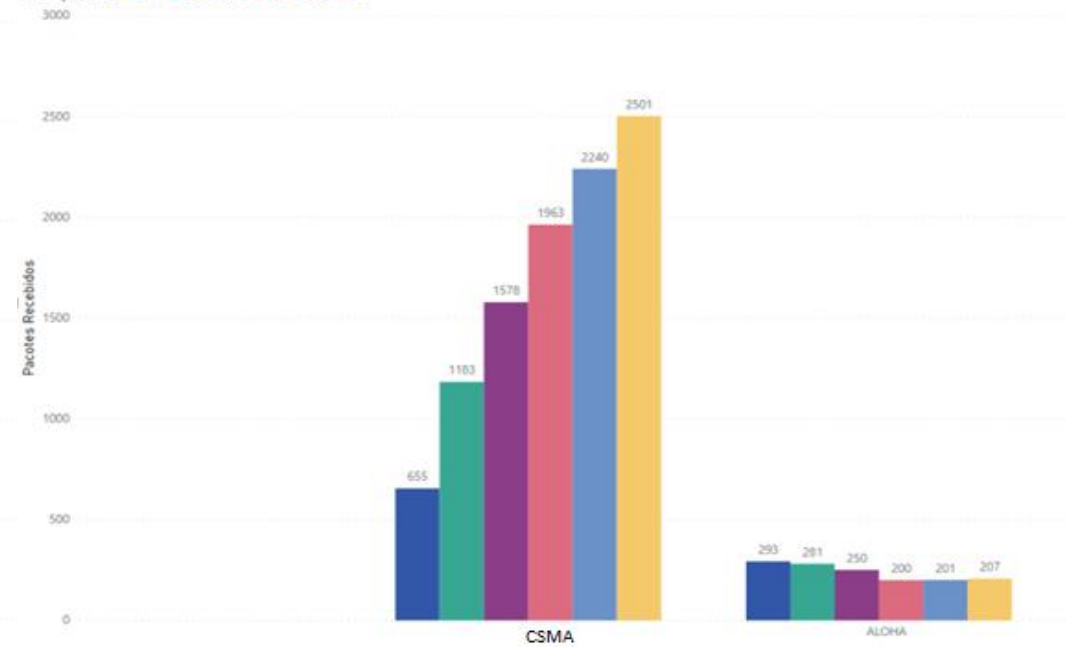
Pacotes Enviados em CSMA/ALOHA

Nº Dispositivos 100 200 300 400 500 600



Pacotes Recebidos em CSMA/ALOHA

Nº Dispositivos 100 200 300 400 500 600





# Conclusões

Influência do SF, CR e protocolos de prevenção nos testes