

# Redes Blockchain sem fio baseadas em RAFT na presença de interferência maliciosa

# Contextualizando

blockchain tem potencial para ecossistemas de iot sem fio para estabelecer mecanismos de confiança e consenso sem a participação de uma autoridade central.

Com base no mecanismo de consenso RAFT, este artigo investiga o desempenho de segurança de redes de blockchain sem fio na presença de interferência maliciosa.



# ALGORITMO RAFT

Comunicação entre líder e seguidores por de transmissões downlink e uplink.

Quando a maioria votou e foi recebida com sucesso pelo líder, a transação é marcada como bem-sucedida, e a transação será inserida na blockchain.

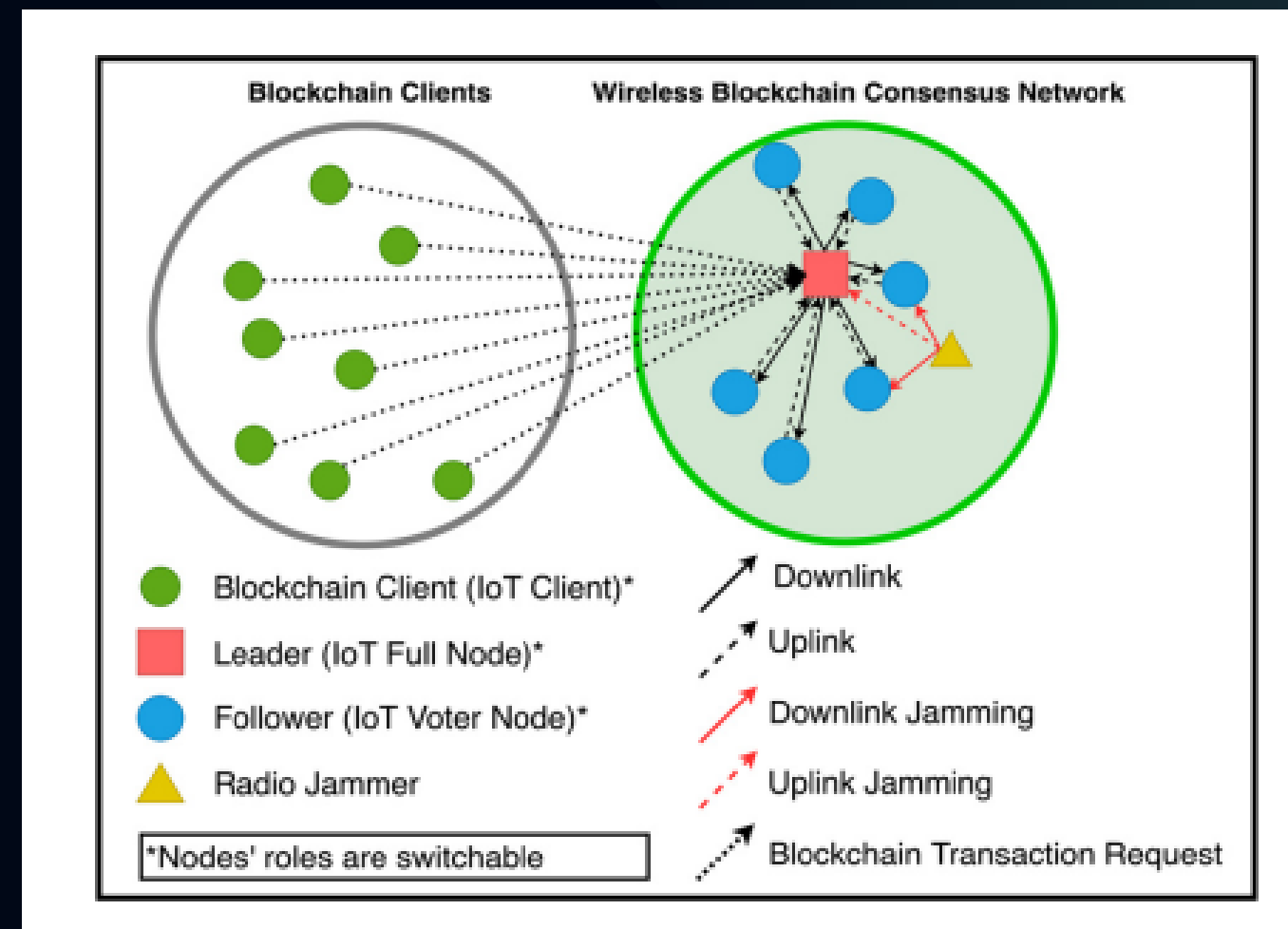
# Problema jamming

O Jamming Signal, ou Sinal de Interferência, é uma técnica utilizada para bloquear ou interferir em comunicações sem fio. Esse sinal é emitido intencionalmente para causar problemas nas transmissões de rádio, Wi-Fi, celular e outros dispositivos semelhantes.

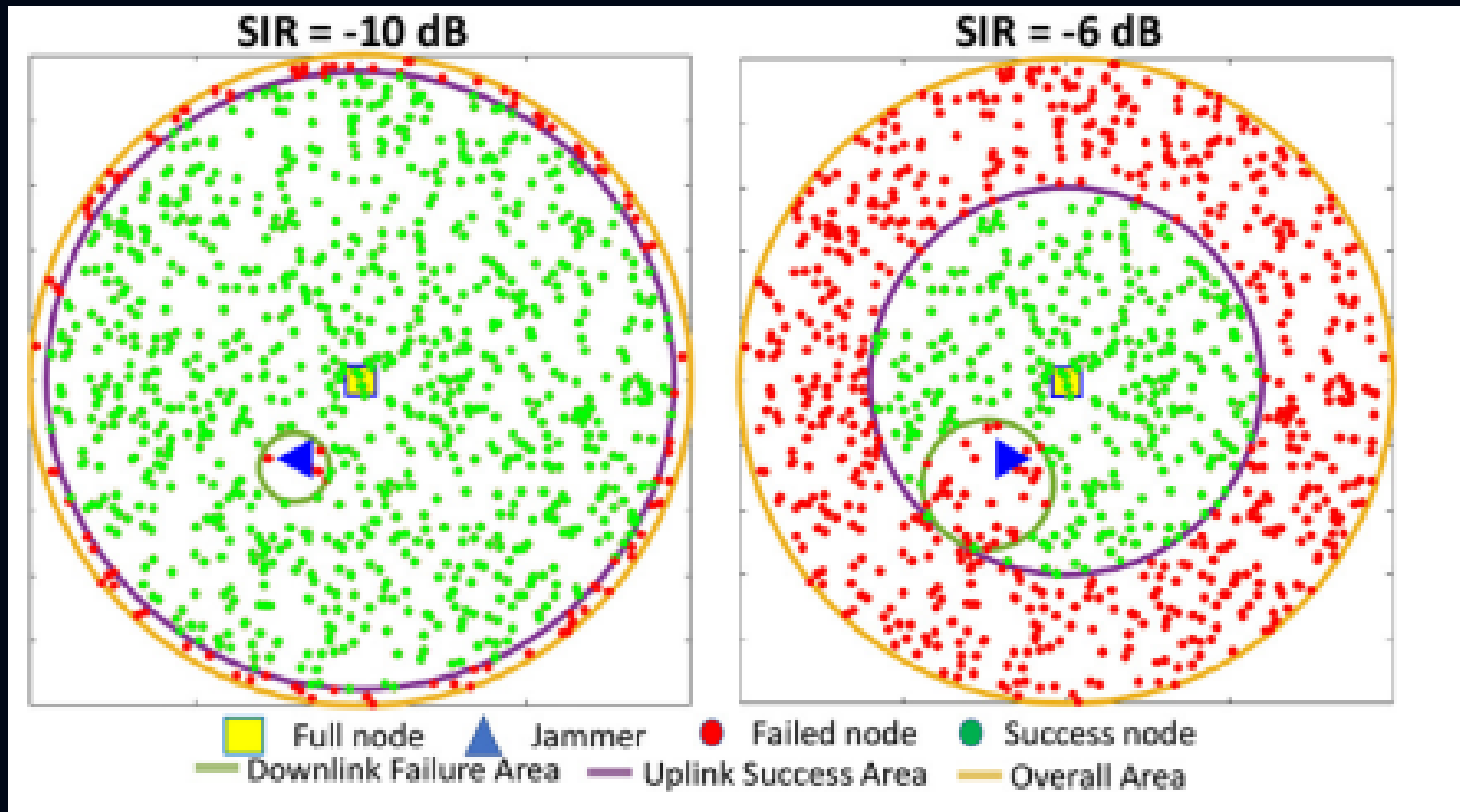
O objetivo do Jamming Signal é criar ruídos e interferências no espectro de frequência utilizado pelos dispositivos alvo. Isso pode resultar em falhas na comunicação, perda de sinal, lentidão na conexão ou até mesmo a completa interrupção da transmissão.

Existem diferentes tipos de Jamming Signal, sendo os mais comuns o Barrage Jamming e o Spot Jamming. O Barrage Jamming consiste em emitir um sinal de interferência em um amplo espectro de frequências, afetando diversos dispositivos ao mesmo tempo. Já o Spot Jamming é direcionado para um alvo específico, prejudicando apenas a comunicação desse dispositivo em particular.

# Entendendo o esquema de conexão



# Probabilidade de sucesso de transações blockchain



Quando  $\beta$  é pequeno, como 0.1, o círculo de transmissão descendente (DL) está sempre dentro do círculo de transmissão ascendente (UL), resultando na máxima área de interferência entre os dois círculos. À medida que o valor de  $\beta$  aumenta, os dois círculos começam a se sobrepor, mas o círculo DL é sempre menor do que a metade da área do grande círculo R. A área máxima é alcançada no comprimento máximo do cordão para o círculo DL.

$\beta$  = qualidade do sinal na área

# Resultados

Na Simulação 2, intitulada "Success Rate vs. Jammer Location", os pesquisadores realizaram simulações para investigar como a localização do interferidor (jammer) afeta a taxa de sucesso das transações em redes de blockchain sem fio. Nesta simulação, os resultados da análise foram comparados com os resultados derivados de equações analíticas para validar a precisão das previsões.

Os resultados da simulação mostraram que a área afetada pela interferência do jammer aumentava à medida que o jammer estava mais próximo do centro do FN. Isso foi visualizado através das áreas de sucesso e falha identificadas na simulação.

The background is a solid dark blue. There are two large, semi-transparent teal circles. One is in the top-left corner, and the other is in the bottom-right corner.

**Obrigado!**