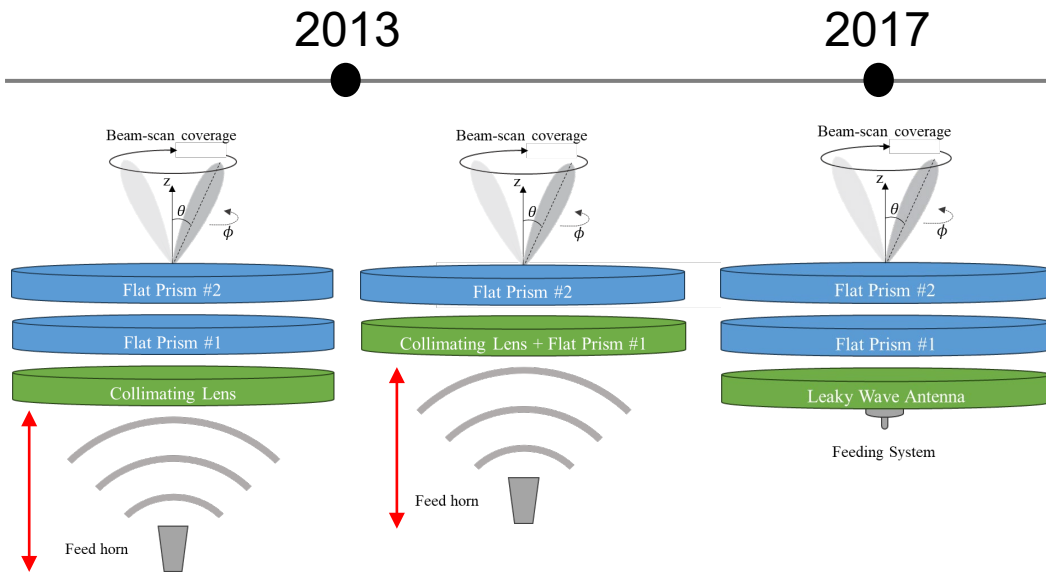


**17.º Congresso do Comité Português da URSI "Materiais inteligentes para a radiociência"**

# **Antena ultra-compacta de alto ganho, baseada em Risley-Prism para a Ka-band para aplicações 5G-NR**

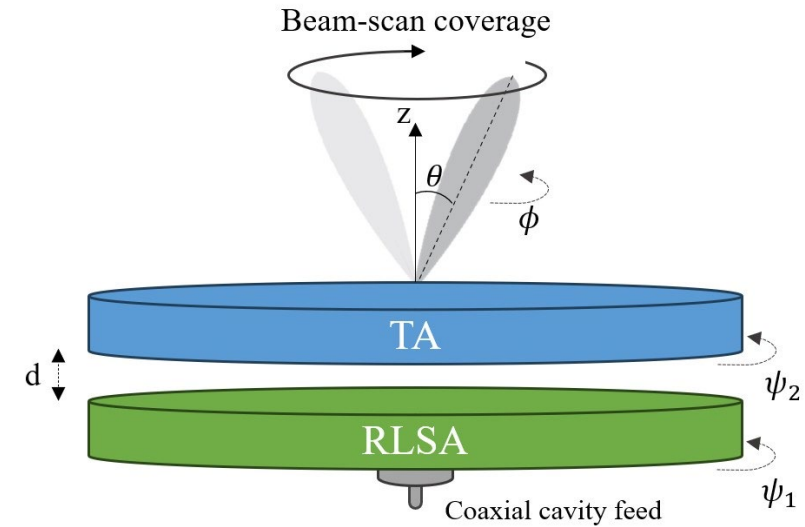
M. Menezes Fernandes, C. António Fernandes, S. Almeida Matos, J. Manuel Felício, J. Manuel Costa

# Estado da Arte



## Soluções de antenas mm-wave de Risley-Prism na literatura

# Geometria da Antena



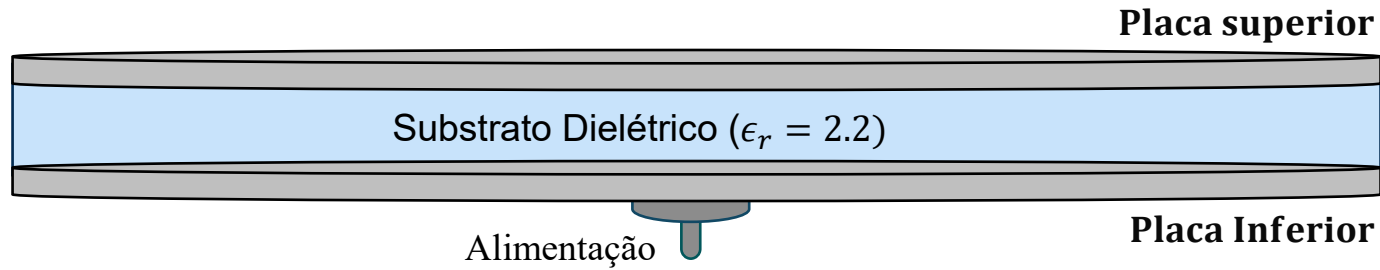
**RLSA:** Radial Line Slot Array

**TA:** Transmit-array

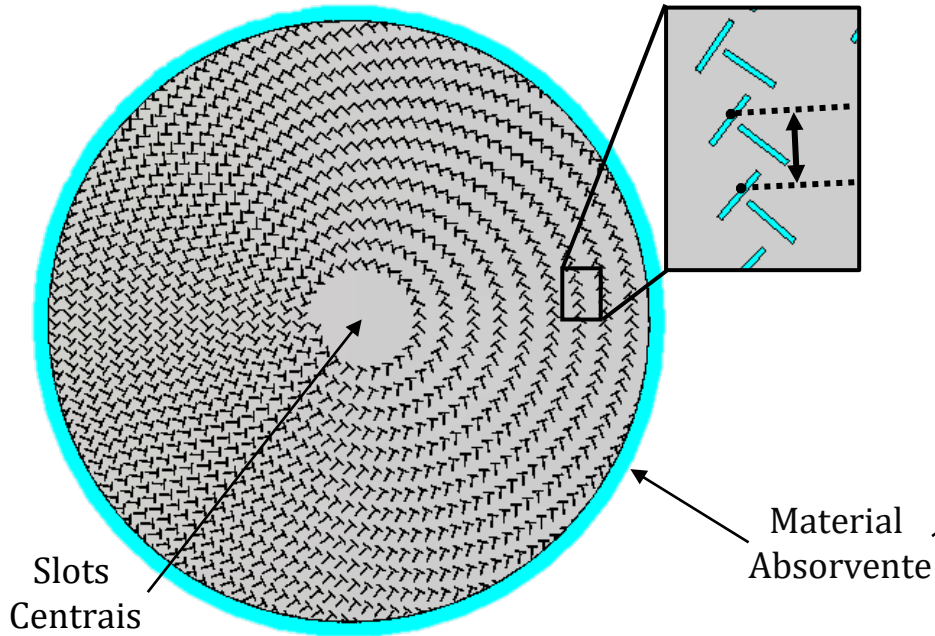
- Superfície de alteração de fase
- Sistema de Alimentação

- Superfície de alteração de fase

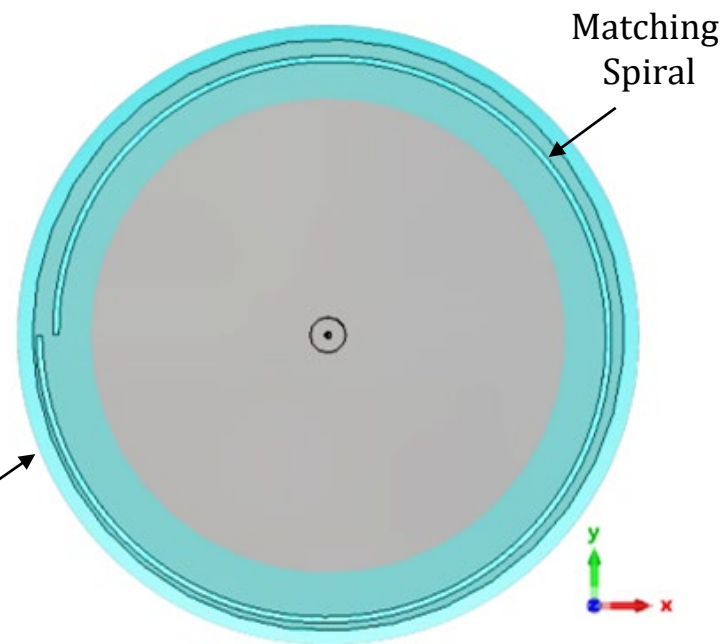
# Design do RLSA



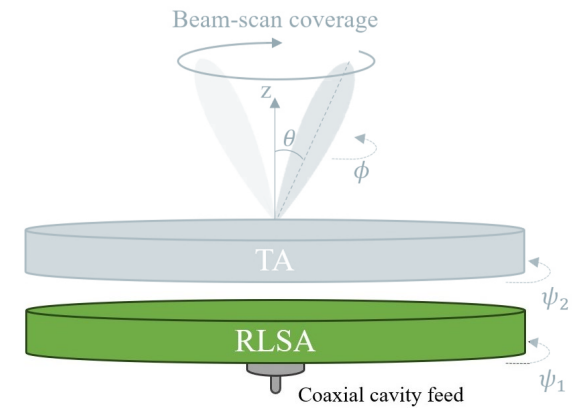
## • Placa Superior



## • Placa Inferior

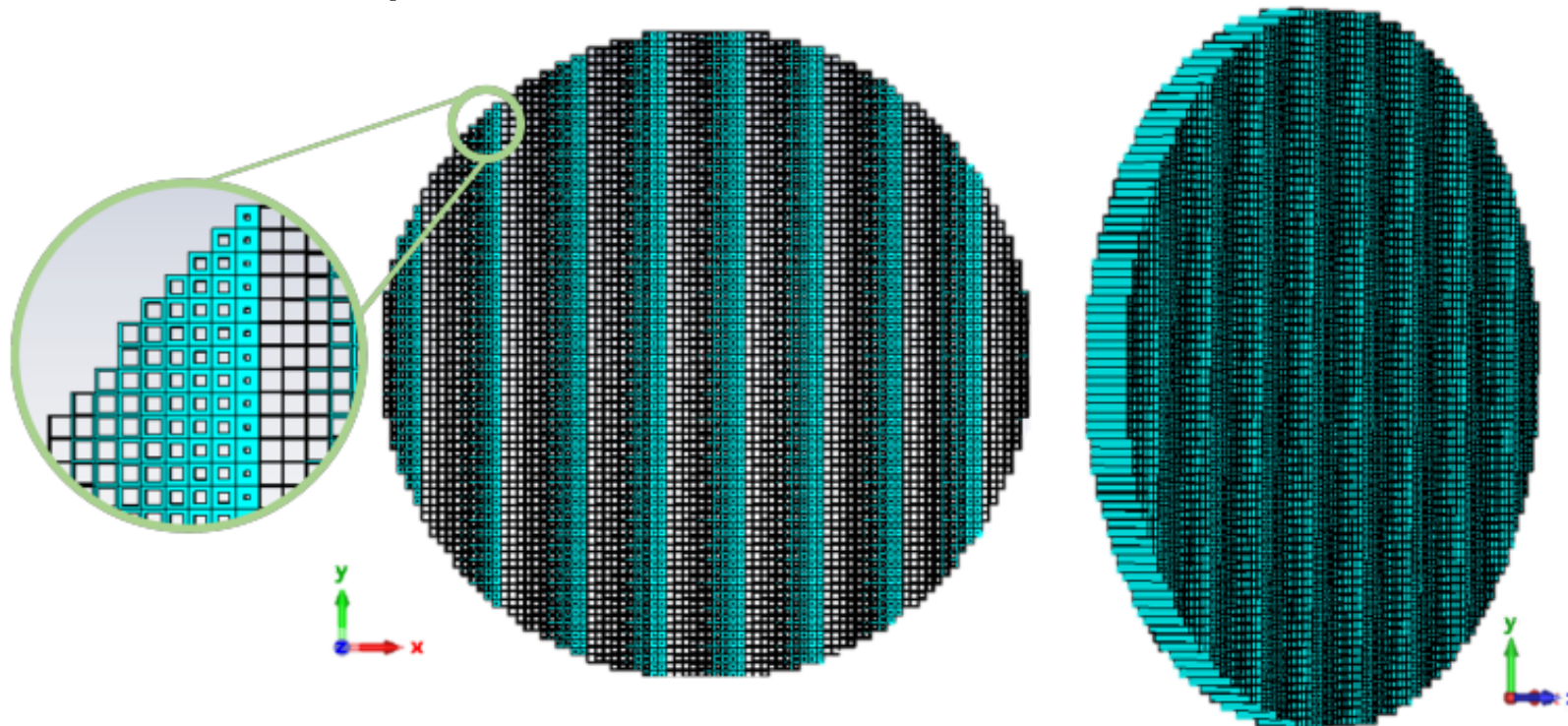


## Geometria da Antena

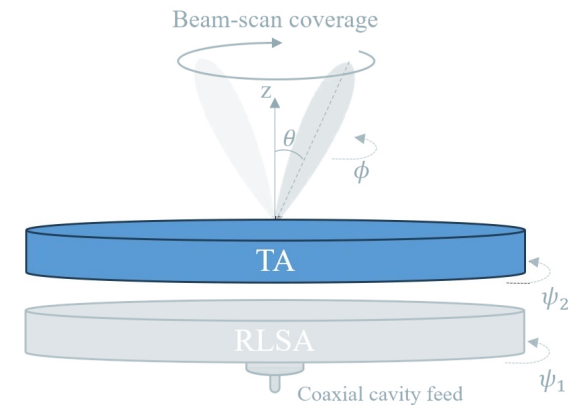


# Design do Transmit-Array

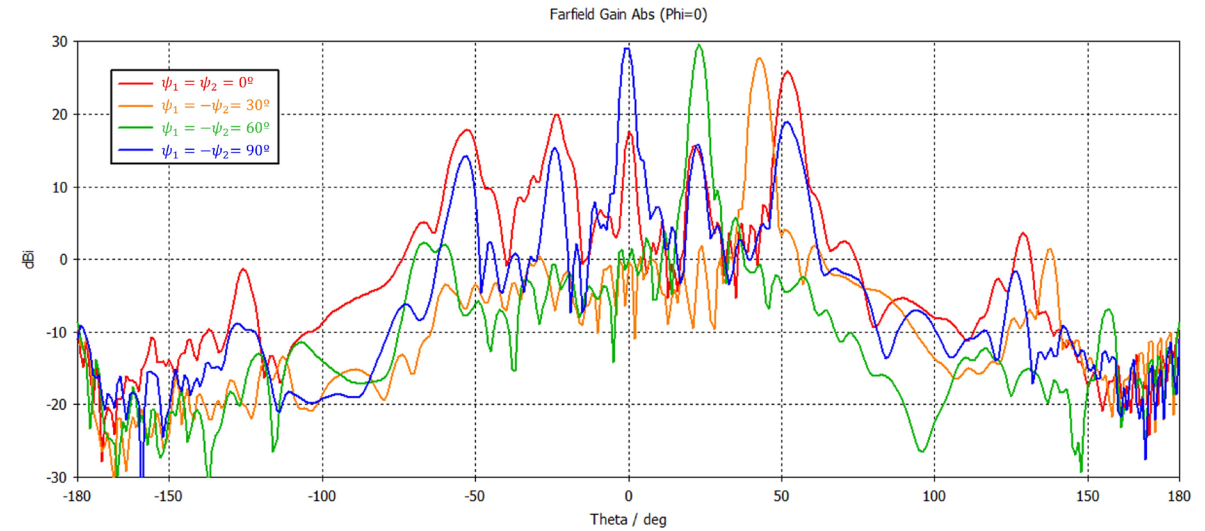
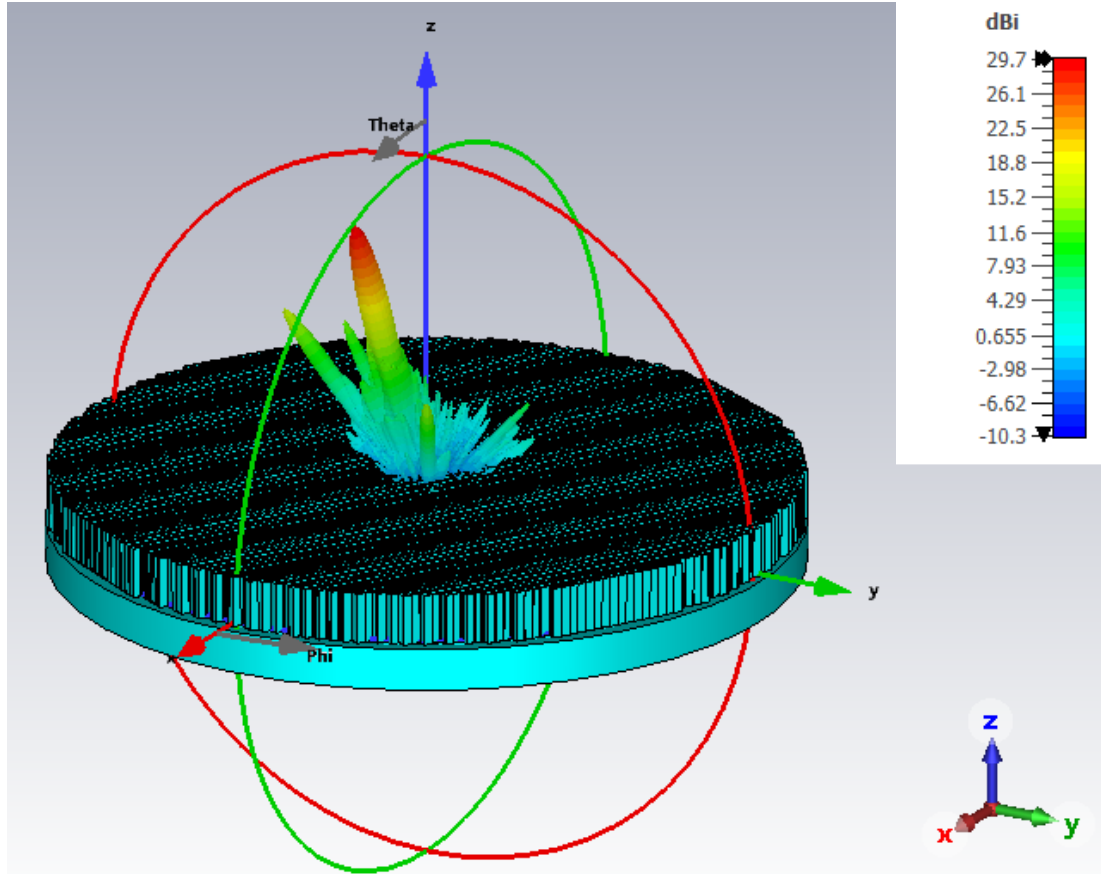
- TA puramente **dielétrico**
- Largura de banda
- PLA: Ácido poliláctico ( $\epsilon_r = 2.98$ ,  $\tan\delta = 0.0148$ )
- Obtido através da **impressão 3D**



## Geometria da Antena



# Análise de resultados: RLSA + TA



$\psi = \psi_1 = -\psi_2$	$\psi = 0^\circ$	$\psi = 30^\circ$	$\psi = 60^\circ$	$\psi = 90^\circ$
Ganho [dBi]	25.8	27.7	29.6	29.1
Direção [°]	<b>52</b>	43	23	-1
X-pol [dB]	-23	-23.9	-23.8	-24.5



# Resultados Principais

- Antena **ultra-compacta**, perfil de  $2.36\lambda_0$
- **Elevado ganho** de 29.6 dBi para 30GHz
- **Elevada eficiência de abertura**
- Scan Loss de 3.8 dB
- Ampla faixa de varrimento de feixe  $[-52^\circ, 52^\circ]$
- X-Pol menor que **-23 dB**

