

Relatório de Ensaio

Ato Nº 14448 – Item 10

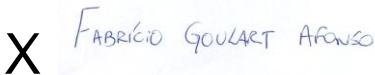
Relatório de Ensaio Número:
CertLab-IWF-103399-18-01A-Rev0

Campinas, 5 de junho de 2018

- O CertLab é um laboratório de ensaio acreditado pela CGCRE de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005 sob os números CRL 0347 e CRL 0880;
- As informações contidas neste documento são **confidenciais**, de propriedade do solicitante descrito acima e não podem ser divulgadas sem sua prévia autorização;
- Este Relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. Qualquer reprodução parcial requer autorização formal do CertLab;
- Os resultados deste relatório são válidos apenas para o item ensaiado, nas condições especificadas, não sendo extensível a outros lotes.

CÓDIGO DO TEMPLATE	NOME DO TEMPLATE	REVISÃO
RELA-LAB-122	WiFi RES Nº 680 - ITEM 10	3

Laboratório de Ensaios	
Nome	CertLab – Laboratório de Ensaios Elétricos e Magnéticos
Endereço	Rua Maestro Francisco Manoel da Silva, 71 (CRL 0347) e 171 (CRL 0880) Santa Genebra - CEP: 13080-190, Campinas (SP) - Telefone/Fax: (19) 3259-1450
Mapa	

Responsável pelo Documento		
Revisado e Aprovado por (Documento assinado digitalmente)	05/06/2018	
	 <hr/> Fabrício Goulart Afonso Signatário Autorizado	
Histórico de Revisões		
Data	Revisão	Motivo Alteração
5/6/2018	0	Emissão Inicial
OBS: A última versão cancela e substitui todas as versões anteriores.		
Sugestões / Reclamações / Comentários		
Favor encaminhar e-mail para: reclamacao_sugestao@grupoibrace.org.br		

Índice

Página

1. Objetivo.....	5
2. Definições e Abreviaturas.....	5
3. Informações Gerais.....	5
3.1 Condições Ambientais.....	5
3.2 Comentário Adicional.....	5
4. Equipamento Sob Ensaio (ESE)	6
5. Resultado dos Ensaios	7
5.1 802.11B (2,4 GHz)	8
5.1.1 Verificação da Faixa de Operação (Item 10.1 – Ato nº 14448).....	8
5.1.2 Largura de Faixa a 6 dB (Item 10.3.1 – Ato nº 14448)	9
5.1.3 Potência de Pico Máxima de Saída (Item 10.3.2 – Ato nº 14448)	13
5.1.4 Pico da Densidade Espectral de Potência a 3 kHz (Item 10.3.3 – Ato nº 14448).....	17
5.1.5 Emissões de Espúrios (Item 10.6 – Ato nº 14448)	21
5.2 802.11G (2,4 GHz)	26
5.2.1 Verificação da Faixa de Operação (Item 10.1 – Ato nº 14448).....	26
5.2.2 Largura de Faixa a 6 dB (Item 10.3.1 – Ato nº 14448)	27
5.2.3 Potência de Pico Máxima de Saída (Item 10.3.2 – Ato nº 14448)	31
5.2.4 Pico da Densidade Espectral de Potência a 3 kHz (Item 10.3.3 – Ato nº 14448).....	35
5.2.5 Emissões de Espúrios (Item 10.6 – Ato nº 14448)	39
5.3 802.11N20 (2,4 GHz)	44
5.3.1 Verificação da Faixa de Operação (Item 10.1 – Ato nº 14448).....	44
5.3.2 Largura de Faixa a 6 dB (Item 10.3.1 – Ato nº 14448)	45
5.3.3 Potência de Pico Máxima de Saída (Item 10.3.2 – Ato nº 14448)	49
5.3.4 Pico da Densidade Espectral de Potência a 3 kHz (Item 10.3.3 – Ato nº 14448).....	53
5.3.5 Emissões de Espúrios (Item 10.6 – Ato nº 14448)	57
5.4 802.11N40 (2,4 GHz)	62
5.4.1 Verificação da Faixa de Operação (Item 10.1 – Ato nº 14448).....	62
5.4.2 Largura de Faixa a 6 dB (Item 10.3.1 – Ato nº 14448)	63
5.4.3 Potência de Pico Máxima de Saída (Item 10.3.2 – Ato nº 14448)	67
5.4.4 Pico da Densidade Espectral de Potência a 3 kHz (Item 10.3.3 – Ato nº 14448).....	71
5.4.5 Emissões de Espúrios (Item 10.6 – Ato nº 14448)	75
5.5 802.11A (5,8 GHz)	80
5.5.1 Verificação da Faixa de Operação (Item 10.1 – Ato nº 14448).....	80
5.5.2 Largura de Faixa a 6 dB (Item 10.3.1 – Ato nº 14448)	81
5.5.3 Potência de Pico Máxima de Saída (Item 10.3.2 – Ato nº 14448)	85

5.5.4	Pico da Densidade Espectral de Potência a 3 kHz (Item 10.3.3 – Ato n° 14448)	89
5.5.5	Emissões de Espúrios (Item 10.6 – Ato n° 14448)	93
5.6	802.11N20 (5,8 GHz)	98
5.6.1	Verificação da Faixa de Operação (Item 10.1 – Ato n° 14448)	98
5.6.2	Largura de Faixa a 6 dB (Item 10.3.1 – Ato n° 14448)	99
5.6.3	Potência de Pico Máxima de Saída (Item 10.3.2 – Ato n° 14448)	103
5.6.4	Pico da Densidade Espectral de Potência a 3 kHz (Item 10.3.3 – Ato n° 14448)	107
5.6.5	Emissões de Espúrios (Item 10.6 – Ato n° 14448)	111
5.7	802.11N40 (5,8 GHz)	116
5.7.1	Verificação da Faixa de Operação (Item 10.1 – Ato n° 14448)	116
5.7.2	Largura de Faixa a 6 dB (Item 10.3.1 – Ato n° 14448)	117
5.7.3	Potência de Pico Máxima de Saída (Item 10.3.2 – Ato n° 14448)	120
5.7.4	Pico da Densidade Espectral de Potência a 3 kHz (Item 10.3.3 – Ato n° 14448)	123
5.7.5	Emissões de Espúrios (Item 10.6 – Ato n° 14448)	126
6.	Comentário Final	131

1. Objetivo

Apresentar os resultados dos ensaios realizados no equipamento descrito no item 4 conforme resolução descrita abaixo:

Documento de Referência e Métodos de Ensaio	Data
Resolução nº 680 - REGULAMENTO SOBRE EQUIPAMENTOS DE RADIOCOMUNICAÇÃO DE RADIAÇÃO RESTRITA.	27/06/2017
Ato nº 14448 – Anexo I – REQUISITOS TÉCNICOS PARA A AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE DE EQUIPAMENTOS DE RADIOCOMUNICAÇÃO DE RADIAÇÃO RESTRITA.	04/12/2017
Ato nº 11542 – Anexo II – PROCEDIMENTOS DE ENSAIO PARA EQUIPAMENTOS DE RADIOCOMUNICAÇÃO DE RADIAÇÃO RESTRITA	23/08/2017
FCC Part 15 – Radio Frequency Devices.	
ANSI C63.4 – American National Standard for methods of measurement of radio-noise emissions from low-voltage electrical and electronic equipment in the range of 9 kHz to 40 GHz.	
Requisitos técnicos e procedimentos de ensaios aplicáveis à certificação de produtos para telecomunicação. <u>Nota:</u> Requisitos publicados pela Anatel e disponíveis na página Web da Agência.	Determinada pela OCD/Cliente na contratação do serviço

Tabela 1– Normas utilizadas

2. Definições e Abreviaturas

ESE: Equipamento Sob Ensaio

N/A: Não Aplicável

3. Informações Gerais

3.1 Condições Ambientais

As condições ambientais estão definidas junto aos resultados de ensaio.

3.2 Comentário Adicional

Os ensaios são realizados de forma automatizada, e pode ocorrer de os valores serem arredondados para baixo ou para cima nas tabelas dos registros de valores medidos.

4. Equipamento Sob Ensaio (ESE)

As informações referentes à identificação do(s) equipamento(s) sob ensaio(s), seus auxiliar(es) e dados do Solicitante constam no anexo identificado como **CertLab-IDE-103399-18-01A**, em sua última versão. O mesmo deve ser utilizado em conjunto para análise deste relatório.

5. Resultado dos Ensaios

Configuração do Ensaio (Setup) utilizado nos ensaios:



Figura 1 – Set-up utilizado nos ensaios

O ESE é conectado diretamente ao Analisador de espectro através de cabo RF. As medições são realizadas de forma conduzida no ponto de conexão padrão de RF disponibilizado pelo fabricante.

O ESE é configurado no modo de teste (test mode).

A largura de banda, a faixa de frequência, tempo de varredura e configurações dos filtros de vídeo são ajustados conforme norma aplicada para o ensaio.

5.1 802.11B (2,4 GHz)

5.1.1 Verificação da Faixa de Operação (Item 10.1 – Ato nº 14448)

Definição do Ensaio

Este artigo estabelece que equipamentos utilizando tecnologia de espalhamento espectral ou outras tecnologias de modulação digital, devem operar nas seguintes faixas: 2.400-2.483,5 MHz ou 5.725-5.850 MHz.

Resultado do Ensaio

Faixa de Operação do Equipamento							
Norma Aplicada				Item			
Resolução Nº 680 / Ato 11542 / Ato 14448				10.1			
Itens Ensaiaados		Temp. [°C]	Umid. [%]	Executor do Ensaio			Data
103399-18-01A#01		25,6 °C	50,7 %	Danillo Oliveira / Fabricio Goulart			04/06/18
Equipamentos de Medição Utilizados (Cód. CertLab)				Incerteza de Medição			
Termo-higrômetro	Analizador Espectro	Atenuador / DC Block	Divisor	Incerteza (±)	Unidade	Probabilidade de Abrangência	K - Fator de abrangência
416	633	751 / 740	N/A	12700	Hz	95%	2,00
Resultado do Ensaio							
Tecnologia Testada	Modulação	Taxa de transmissão	Canais Configurados		Freq. Inicial [MHz]	Freq. Final [MHz]	Registro
802.11B	CCK	Máxima	1, 6, 11		2400.00	2483.50	Gráfico 1

Tabela 2 – Resultado do ensaio de Verificação da Faixa de Operação

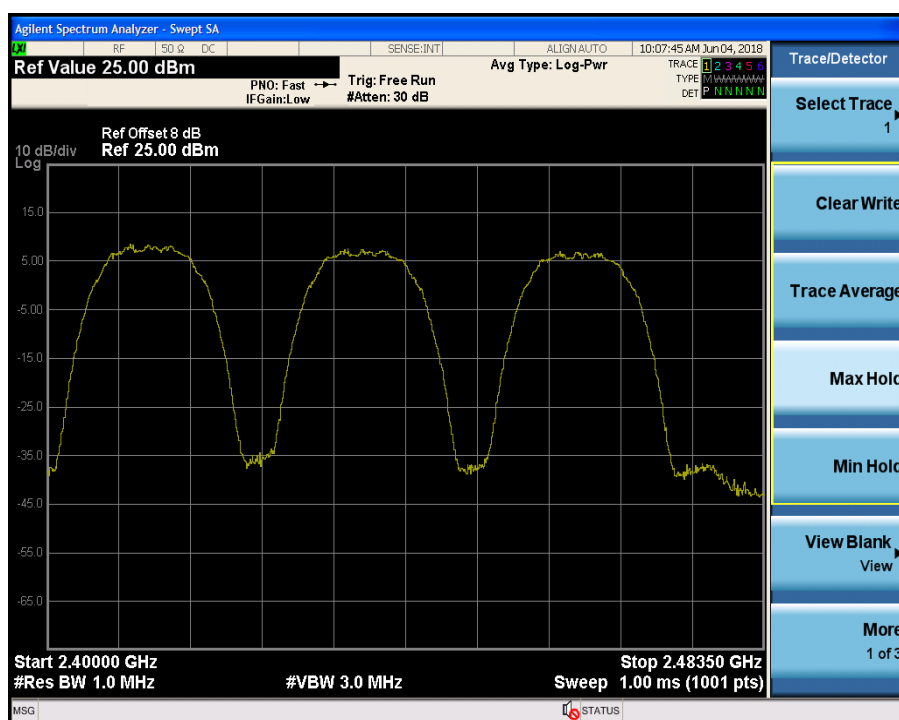


Gráfico 1 - Verificação da faixa de operação

5.1.2 Largura de Faixa a 6 dB (Item 10.3.1 – Ato nº 14448)

Definição do Ensaio

Este artigo estabelece que a largura de faixa a 6 dB deve ser, no mínimo, 500 kHz.

Resultado do Ensaio

Largura de Faixa a 6 dB							
Norma Aplicada				Item			
Resolução Nº 680 / Ato 11542 / Ato 14448				10.3.1			
Item Ensaiado		Temp. [°C]	Umid. [%]	Executor do Ensaio		Data	
103399-18-01A#01		25,6 °C	50,7 %	Danillo Oliveira / Fabricio Goulart		04/06/18	
Equipamentos de Medição Utilizados (Cód. CertLab)				Incerteza de Medição			
Termo-higrômetro	Analizador Espectro	Atenuador / DC Block	Divisor	Incerteza (±)	Unidade	Probabilidade de Abrangência	K - Fator de abrangência
416	633	751 / 740	N/A	12700	Hz	95%	2,00
Resultado do Ensaio							
Tecnologia Testada			Modulação		Taxa de transmissão		
802.11B			CCK		Máxima		
Canal	Freq. do canal [MHz]	Limite	N - Antenas	Medições a 99% de pot.	Medições a 6dB [MHz]		Registro
1	2412	≥ 500 kHz	1	14,20	10,18		Gráfico 2
			2	14,21	9,27		Gráfico 3
Canal	Freq. do canal [MHz]	Limite	N - Antenas	Medições a 99% de pot.	Medições a 6dB [MHz]		Registro
6	2437	≥ 500 kHz	1	14,19	10,16		Gráfico 4
			2	14,23	9,25		Gráfico 5
Canal	Freq. do canal [MHz]	Limite	N - Antenas	Medições a 99% de pot.	Medições a 6dB [MHz]		Registro
11	2462	≥ 500 kHz	1	14,20	10,17		Gráfico 6
			2	14,21	9,07		Gráfico 7

Tabela 3 – Resultado de Largura de Faixa a 6 dB

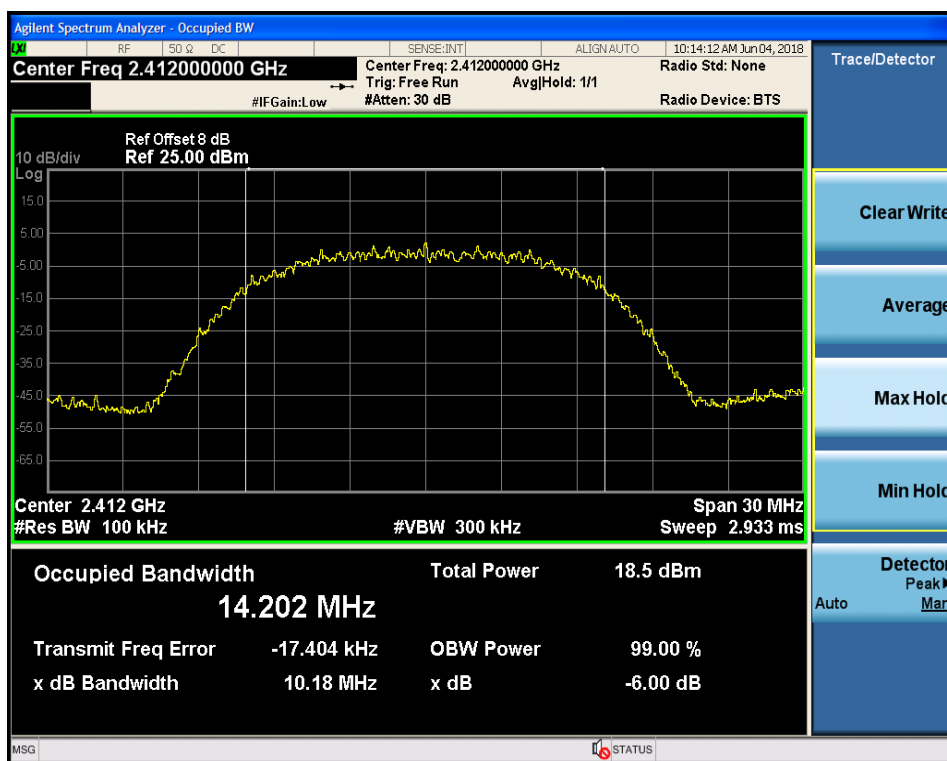


Gráfico 2 – Largura de faixa a 6 dB – Canal Inicial – Antena 1

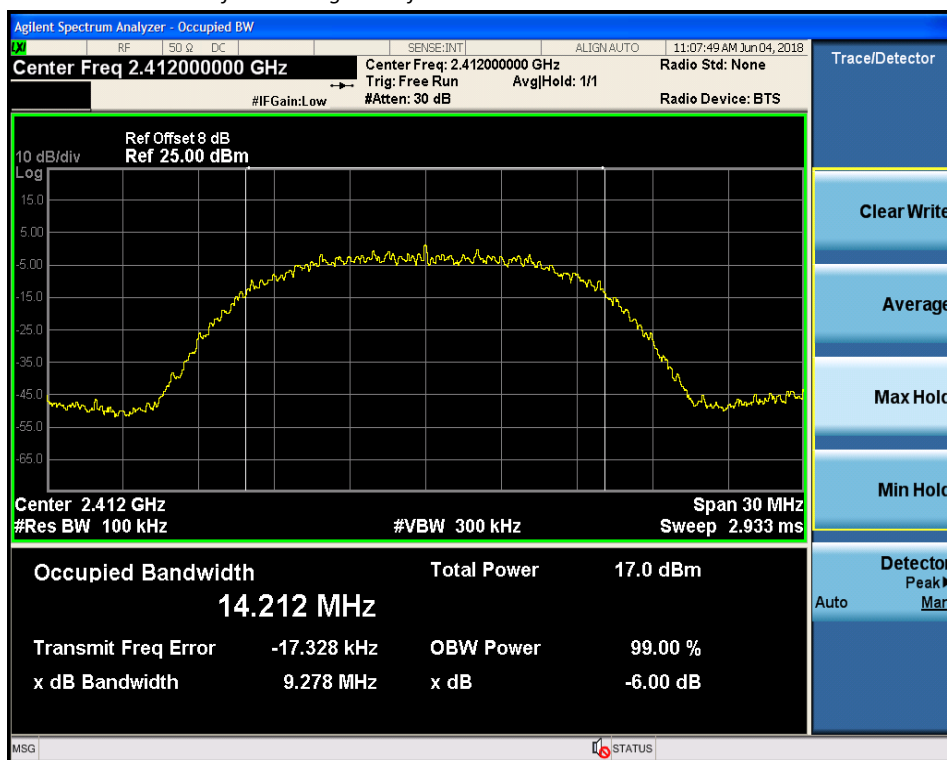


Gráfico 3 – Largura de faixa a 6 dB – Canal Inicial – Antena 2

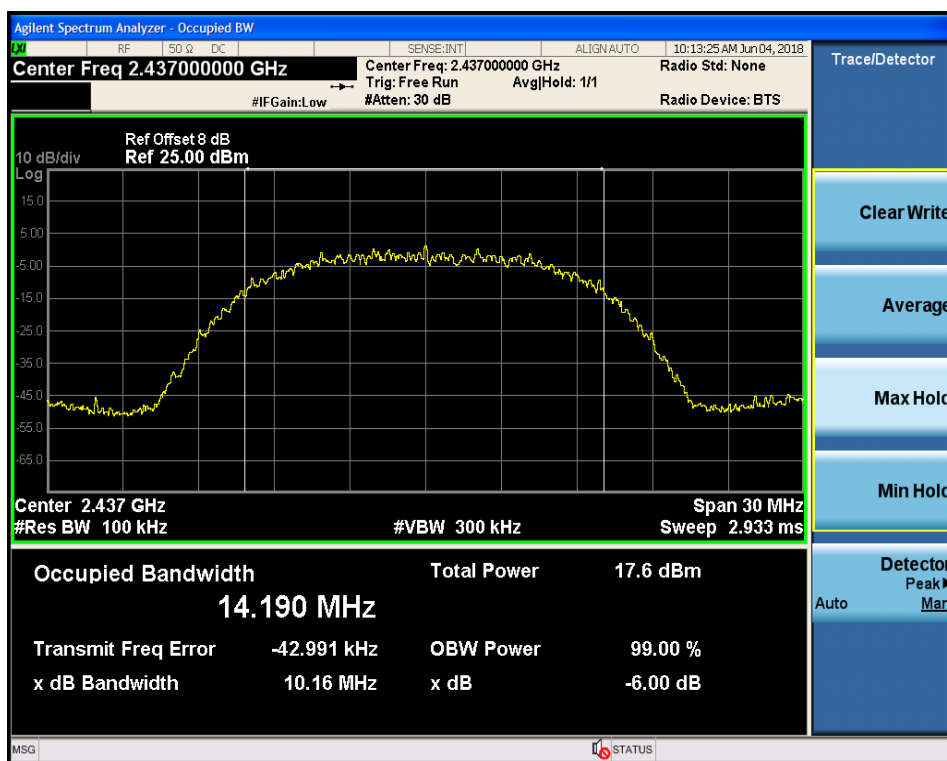


Gráfico 4 – Largura de faixa a 6 dB – Canal Central – Antena 1

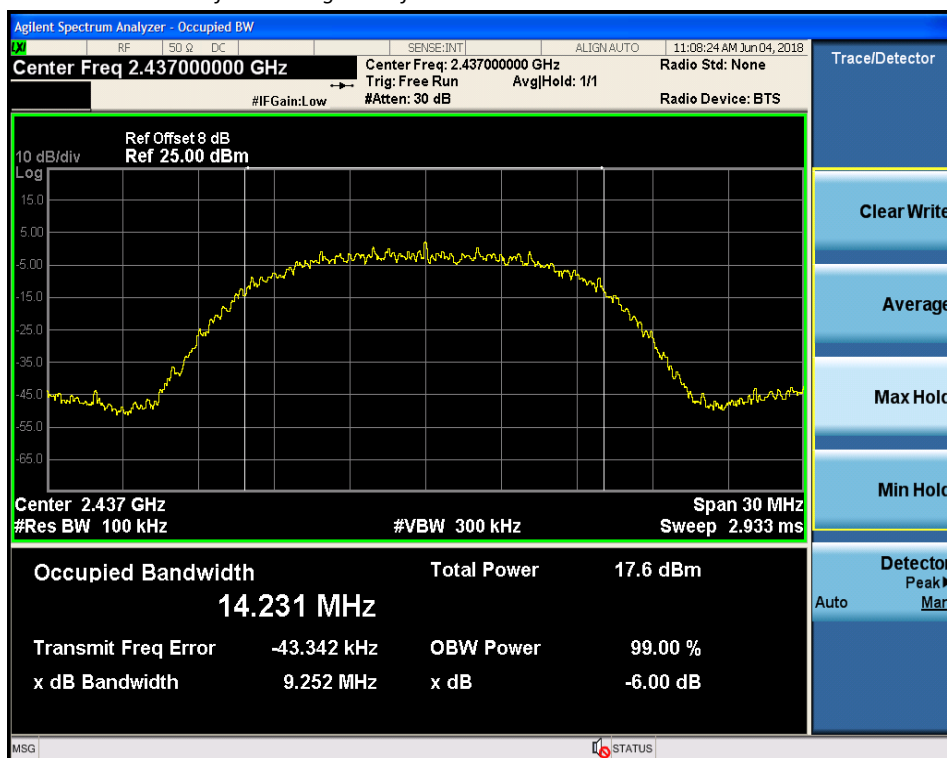


Gráfico 5 – Largura de faixa a 6 dB – Canal Central – Antena 2

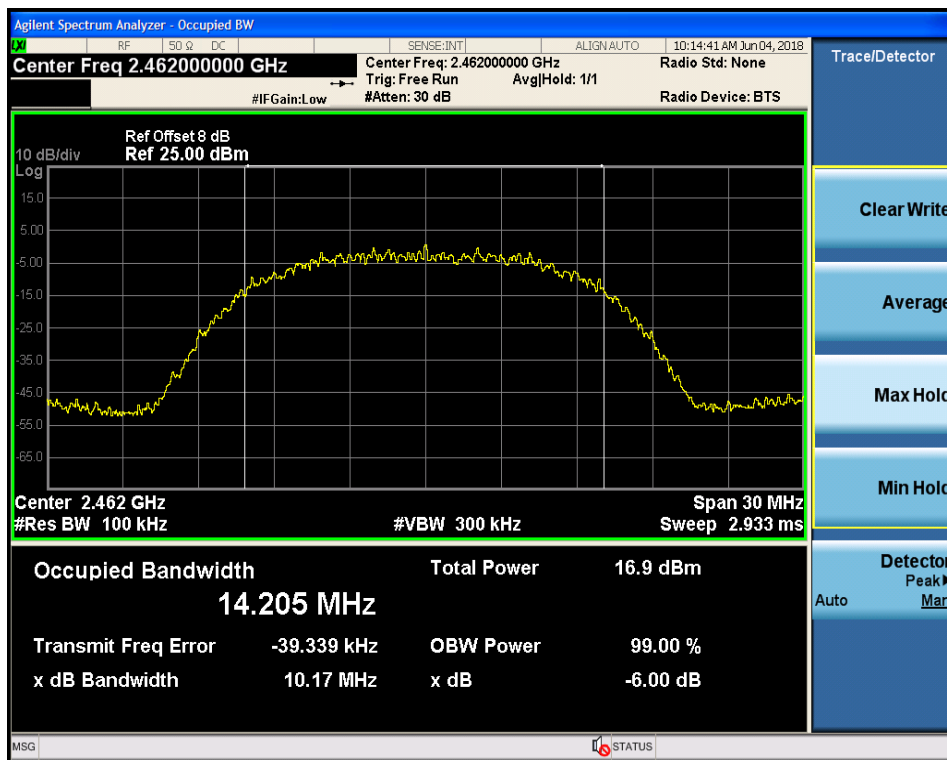


Gráfico 6 – Largura de faixa a 6 dB – Canal Final – Antena 1

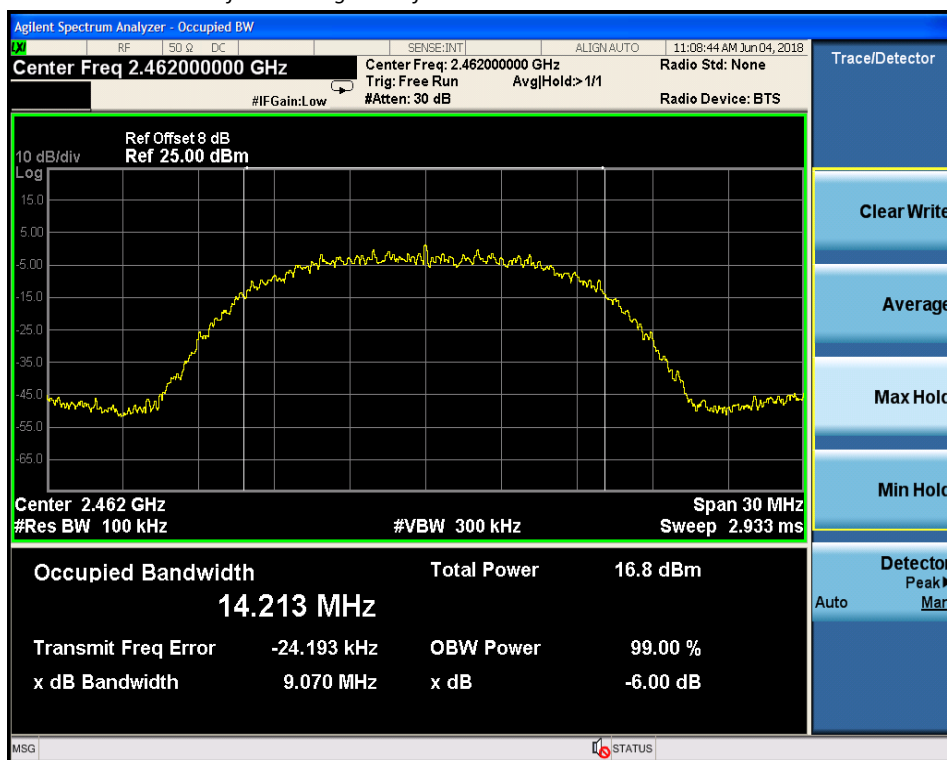


Gráfico 7 – Largura de faixa a 6 dB – Canal Final – Antena 2

5.1.3 Potência de Pico Máxima de Saída (Item 10.3.2 – Ato nº 14448)

Definição do Ensaio

Este artigo estabelece que a potência de pico máxima de saída do transmissor não pode ser superior a 1 Watt (30 dBm).

Resultado do Ensaio

Potência de Pico Máxima de Saída							
Norma Aplicada				Item			
Resolução Nº 680 / Ato 11542 / Ato 14448				10.3.2			
Item Ensaiado		Temp. [°C]	Umid. [%]	Executor do Ensaio		Data	
103399-18-01A#01		25,6 °C	50,7 %	Danillo Oliveira / Fabricio Goulart		04/06/18	
Equipamentos de Medição Utilizados (Cód. CertLab)				Incerteza de Medição			
Termo-higrômetro	Analizador Espectro	Atenuador / DC Block	Divisor	Incerteza (±)	Unidade	Probabilidade de Abrangência	K - Fator de abrangência
416	633	751 / 740	N/A	1,12	dB	95%	2,00
Tecnologia Testada			Modulação		Taxa de transmissão		
802.11B			CCK		Máxima		
Resultado do Ensaio							
Canal				Frequência do canal [MHz]			
1				2412			
N - Antenas	OBW da Antena [MHz]	Medida [dBm]	Medida [W]	Σ Medida [W]	Limite [dBm]	Σ Medida [dBm]	Registro
1	14,20	14,18	0,026	0,051	≤ 30,00	17,06	Gráfico 8
2	14,21	13,91	0,025				Gráfico 9
Canal				Frequência do canal [MHz]			
6				2437			
N - Antenas	OBW da Antena [MHz]	Medida [dBm]	Medida [W]	Σ Medida [W]	Limite [dBm]	Σ Medida [dBm]	Registro
1	14,19	15,77	0,038	0,073	≤ 30,00	18,60	Gráfico 10
2	14,23	15,41	0,035				Gráfico 11
Canal				Frequência do canal [MHz]			
11				2462			
N - Antenas	OBW da Antena [MHz]	Medida [dBm]	Medida [W]	Σ Medida [W]	Limite [dBm]	Σ Medida [dBm]	Registro
1	14,20	14,72	0,030	0,060	≤ 30,00	17,75	Gráfico 12
2	14,21	14,76	0,030				Gráfico 13

Tabela 4 – Resultado de Potência de Pico Máxima de Saída

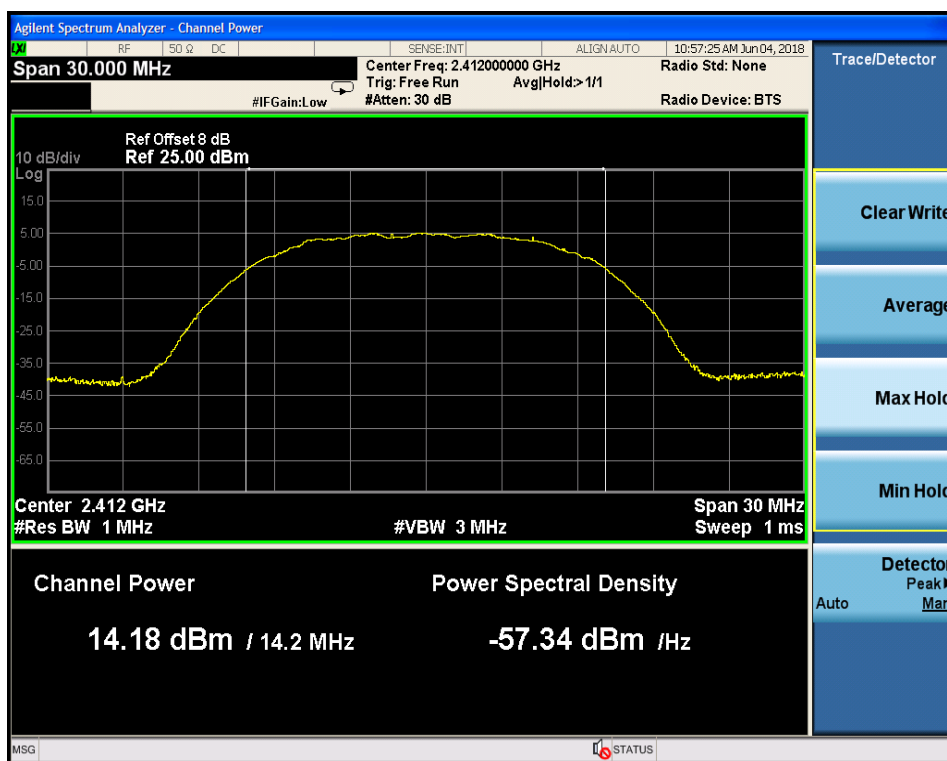


Gráfico 8 – Potência de Pico Máxima de Saída – Canal Inicial – Antena 1

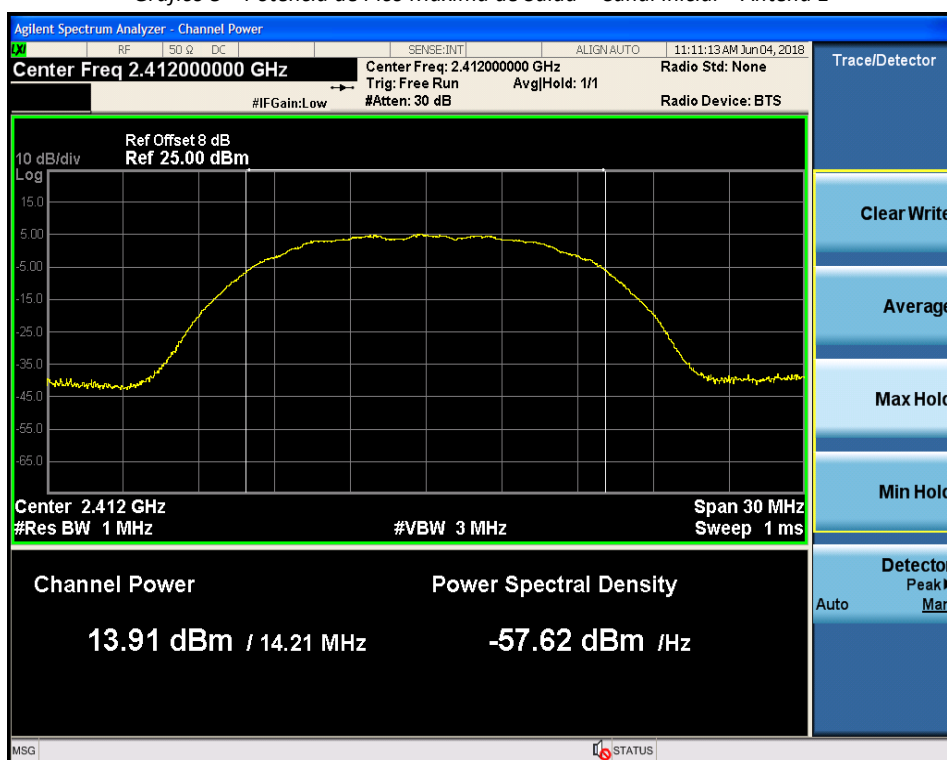


Gráfico 9 – Potência de Pico Máxima de Saída – Canal Inicial – Antena 2

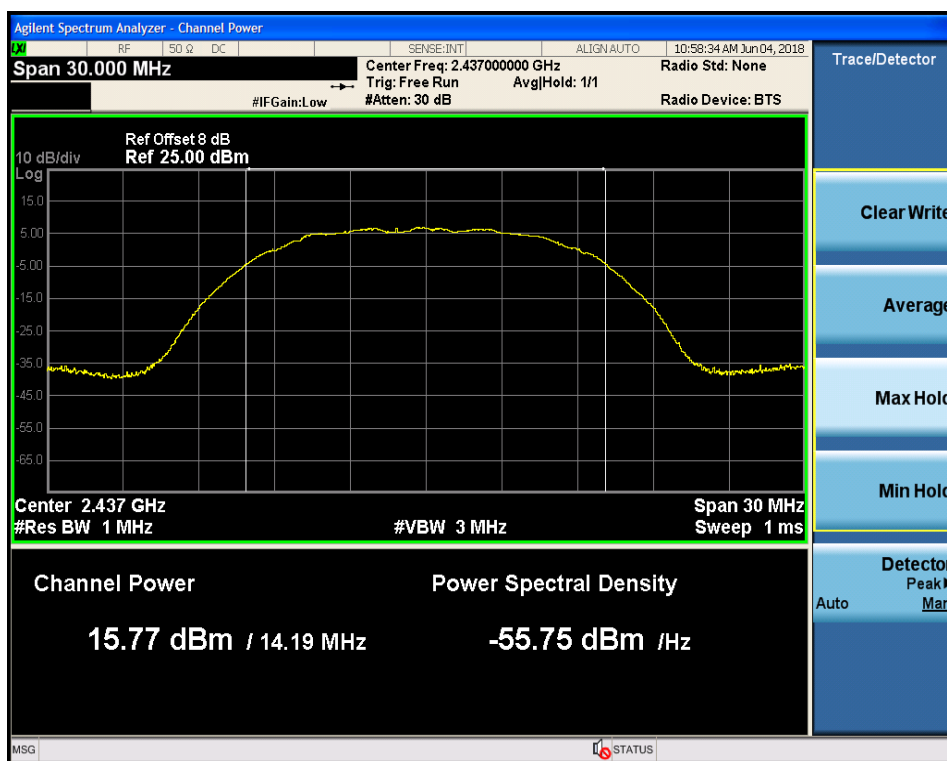


Gráfico 10 – Potência de Pico Máxima de Saída – Canal Central – Antena 1

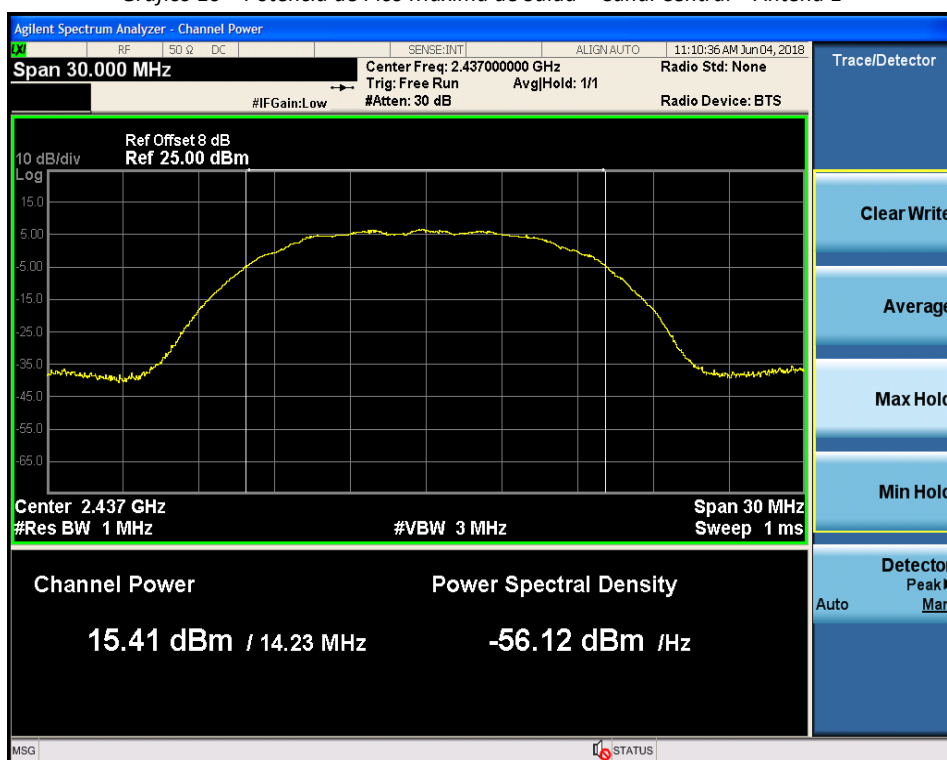


Gráfico 11 – Potência de Pico Máxima de Saída – Canal Central – Antena 2

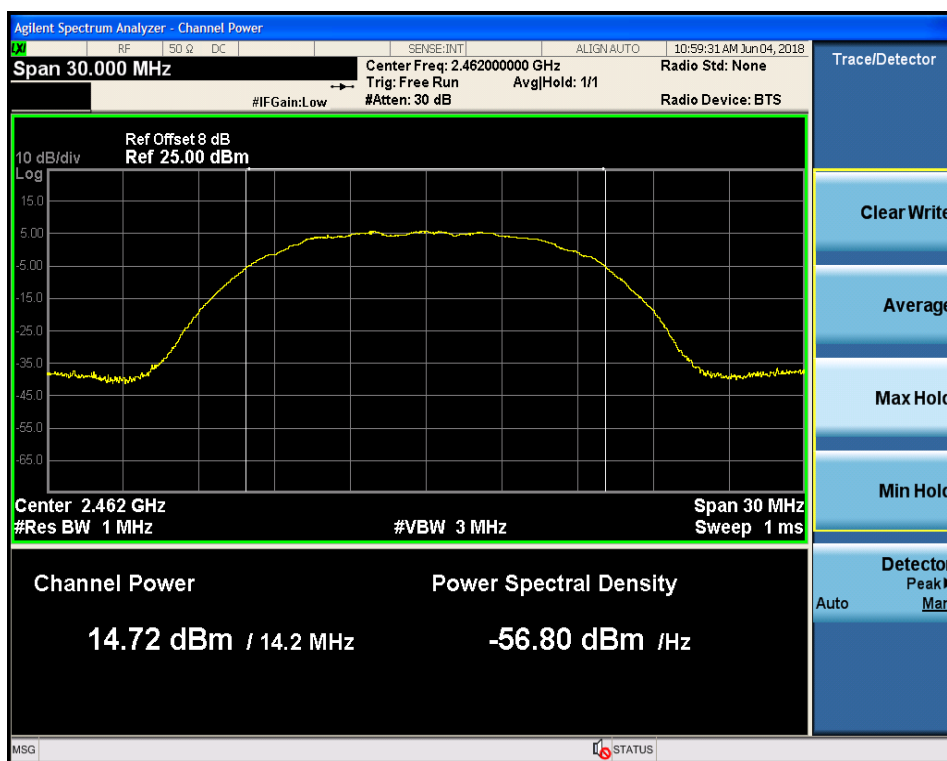


Gráfico 12 – Potência de Pico Máxima de Saída – Canal Final – Antena 1

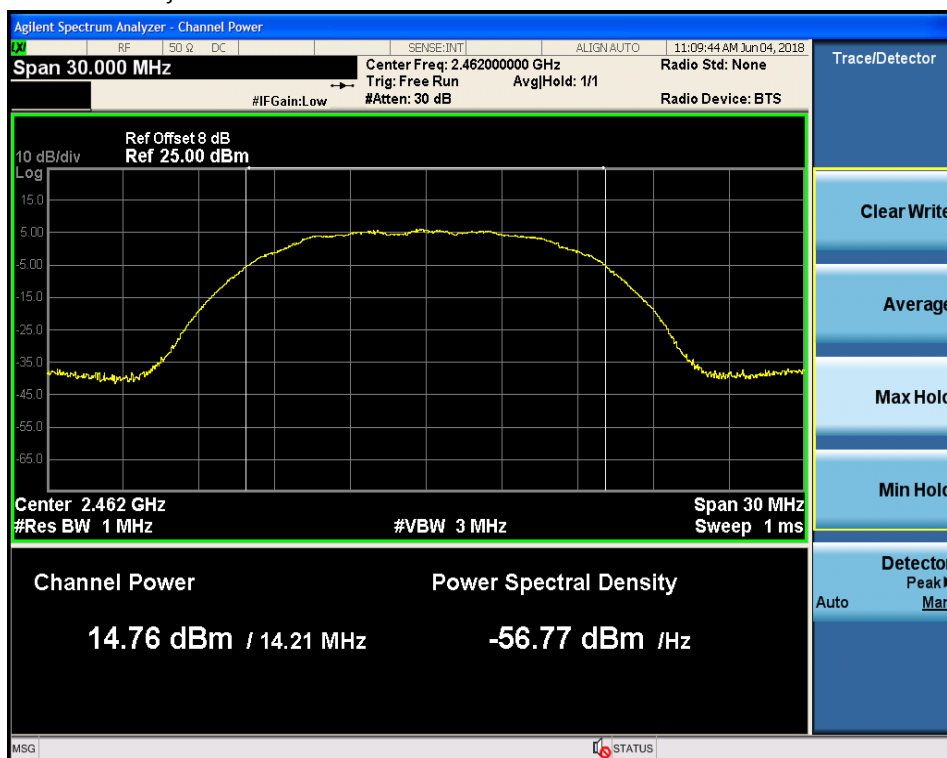


Gráfico 13 – Potência de Pico Máxima de Saída – Canal Final – Antena 2

5.1.4 Pico da Densidade Espectral de Potência a 3 kHz (Item 10.3.3 – Ato nº 14448)

Definição do Ensaio

Este item estabelece que o pico da densidade espectral de potência, em qualquer faixa de 3 kHz durante qualquer intervalo de tempo de transmissão contínua, não deve ser superior a 8 dBm.

Resultado do Ensaio

Pico da Densidade Espectral de Potência							
Norma Aplicada				Item			
Resolução Nº 680 / Ato 11542 / Ato 14448				10.3.3			
Item Ensaiado		Temp. [°C]	Umid. [%]	Executor do Ensaio		Data	
103399-18-01A#01		25,6 °C	50,7 %	Danillo Oliveira / Fabricio Goulart		04/06/18	
Equipamentos de Medição Utilizados (Cód. CertLab)				Incerteza de Medição			
Termo-higrômetro	Analizador Espectro	Atenuador / DC Block	Divisor	Incerteza (±)	Unidade	Probabilidade de Abrangência	K - Fator de abrangência
416	633	751 / 740	N/A	1,12	dB	95%	2,00
Resultado do Ensaio							
Tecnologia Testada			Modulação		Taxa de transmissão		
802.11B			CCK		Máxima		
Canal	Freq. do canal [MHz]	N - Antenas	Medida [dBm]	Limite [dBm]	Maior Medida + 10 * log (N) [dBm]		Registro
1	2412	1	-16,76	≤ 8,00	-13,75	Gráfico 14	
		2	-17,02			Gráfico 15	
Canal	Freq. do canal [MHz]	N - Antenas	Medida [dBm]	Limite [dBm]	Maior Medida + 10 * log (N) [dBm]		Registro
6	2437	1	-12,86	≤ 8,00	-9,85	Gráfico 16	
		2	-15,20			Gráfico 17	
Canal	Freq. do canal [MHz]	N - Antenas	Medida [dBm]	Limite [dBm]	Maior Medida + 10 * log (N) [dBm]		Registro
11	2462	1	-13,52	≤ 8,00	-10,51	Gráfico 18	
		2	-15,15			Gráfico 19	

Tabela 5 – Resultado do ensaio de Pico da Densidade Espectral de Potência a 3 kHz

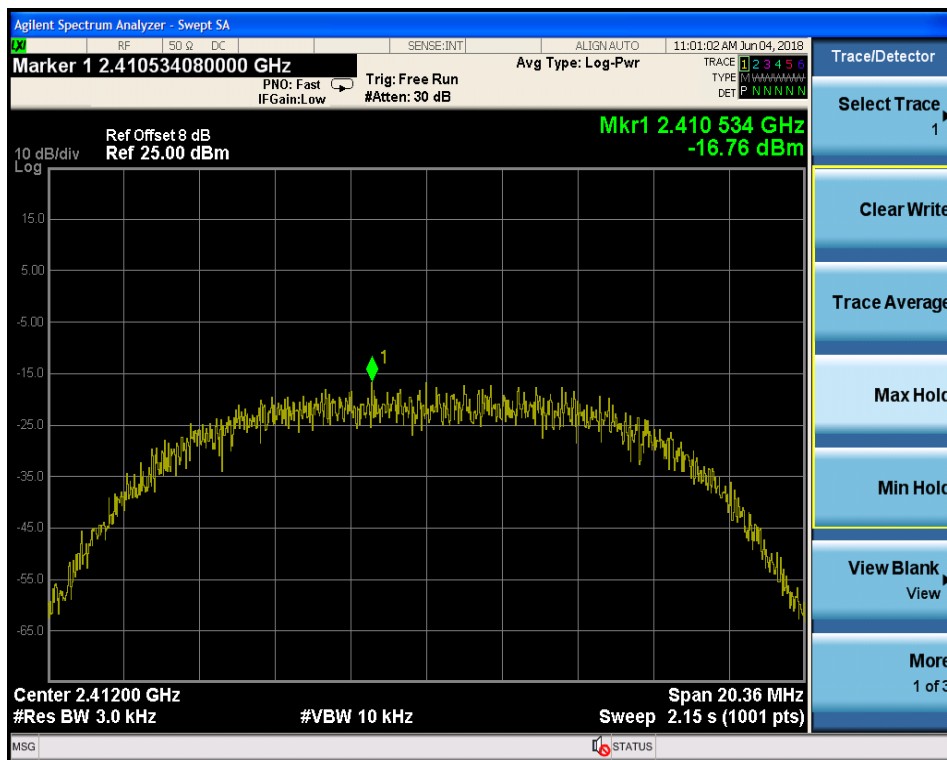


Gráfico 14 – Pico da Densidade Espectral – Canal Inicial – Antena 1

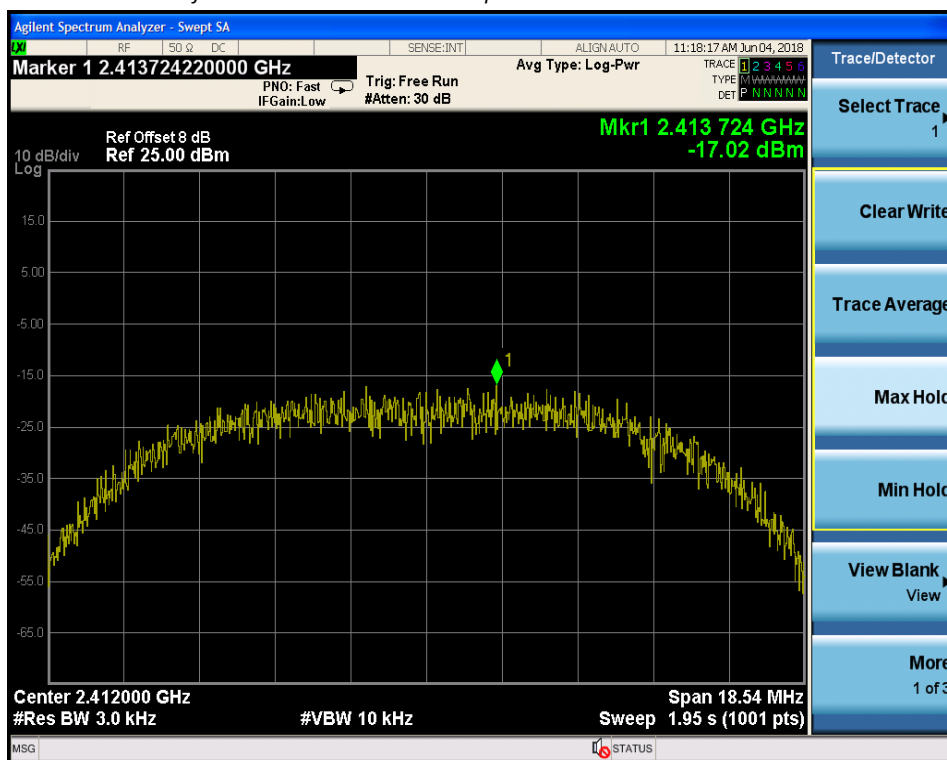


Gráfico 15 – Pico da Densidade Espectral – Canal Inicial – Antena 2

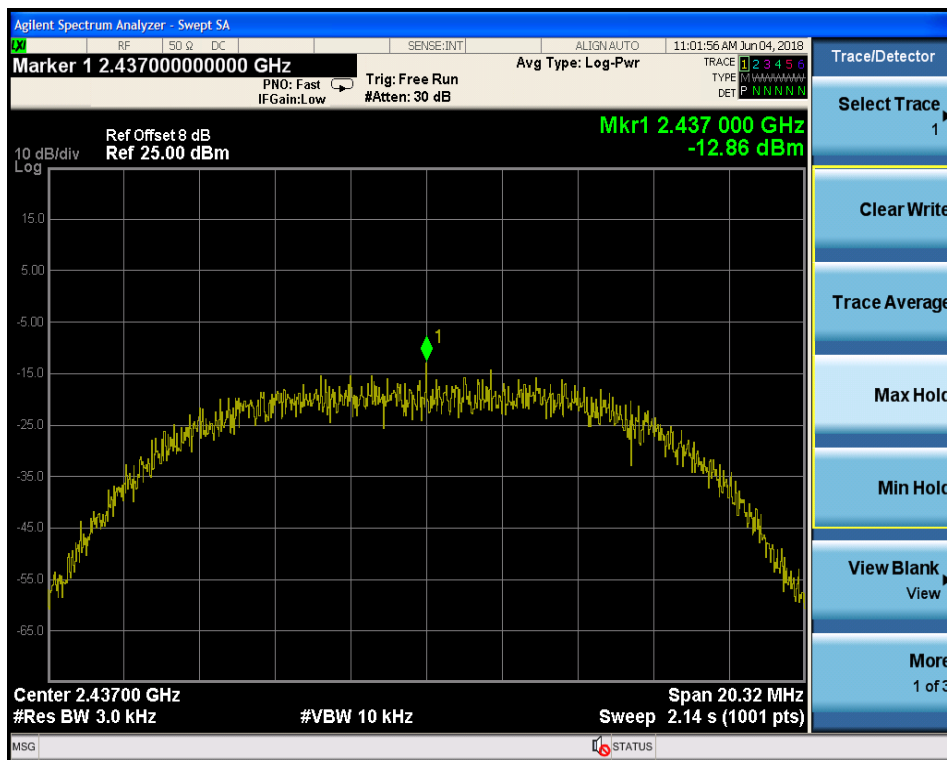


Gráfico 16 – Pico da Densidade Espectral – Canal Central – Antena 1

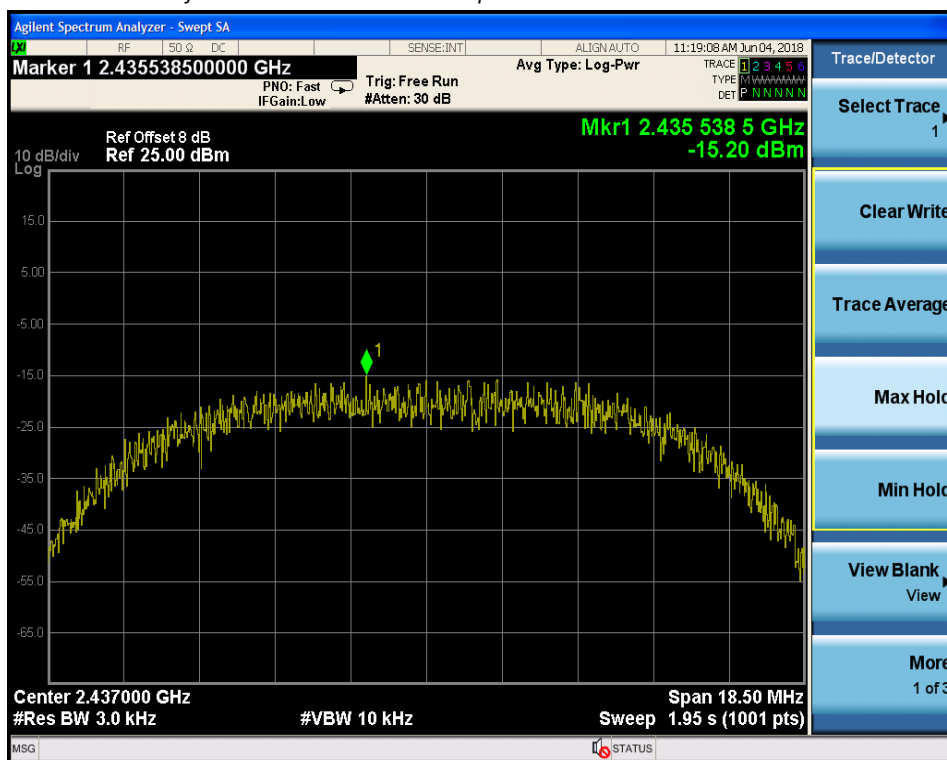


Gráfico 17 – Pico da Densidade Espectral – Canal Central – Antena 2

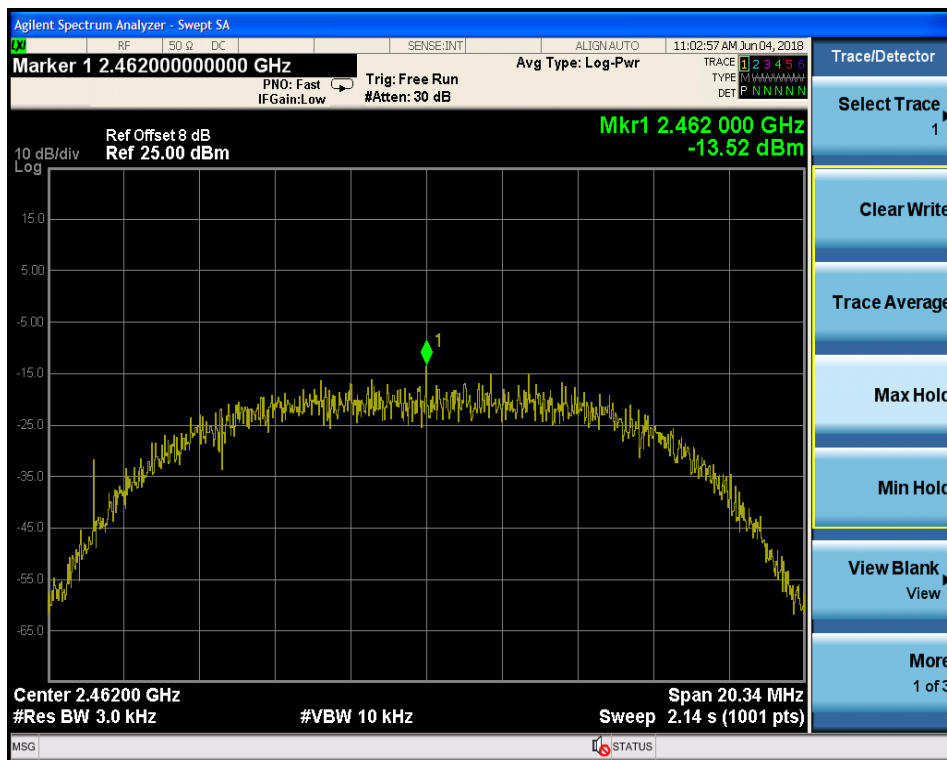


Gráfico 18 – Pico da Densidade Espectral – Canal Final – Antena 1

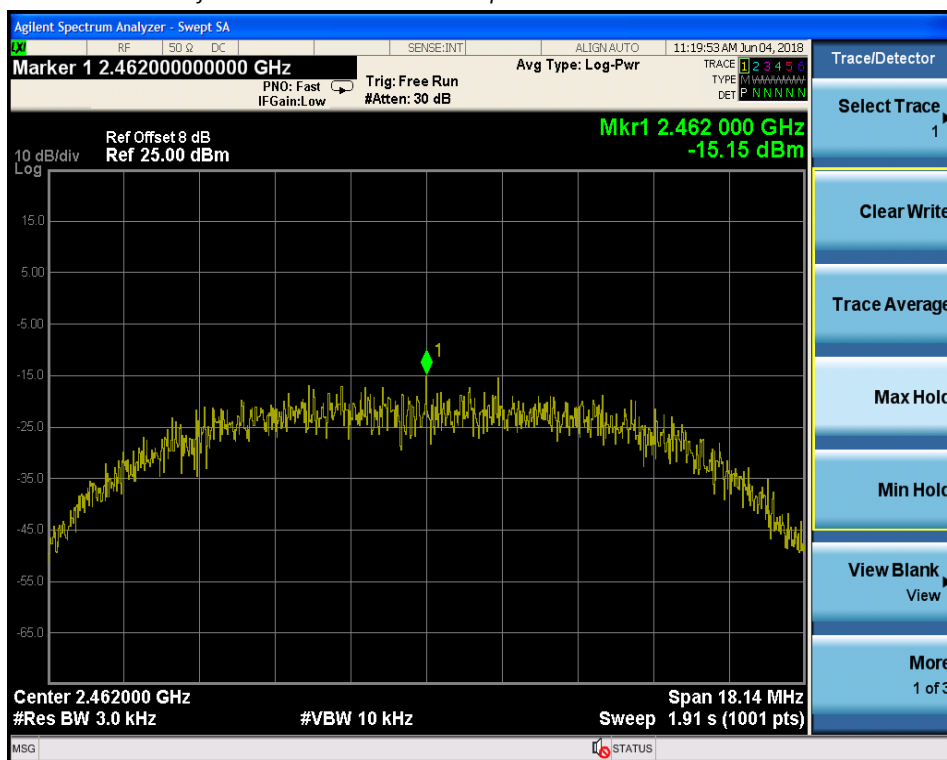


Gráfico 19 – Pico da Densidade Espectral – Canal Final – Antena 2

5.1.5 Emissões de Espúrios (Item 10.6 – Ato nº 14448)

Definição do Ensaio

Este artigo estabelece que a potência de radiofrequência produzida, em qualquer largura de faixa de 100 kHz fora de qualquer uma das faixas na qual o sistema esteja operando, deve estar, no mínimo, 20 dB abaixo da potência máxima produzida num intervalo de 100 kHz dentro da faixa de operação.

Resultado do Ensaio

Emissões de Espúrios							
Norma Aplicada				Item			
Resolução Nº 680 / Ato 11542 / Ato 14448				10.6			
Item Ensaiado		Temp. [°C]	Umid. [%]	Executor do Ensaio		Data	
103399-18-01A#01		25,6 °C	50,7 %	Danillo Oliveira / Fabricio Goulart		04/06/18	
Equipamentos de Medição Utilizados (Cód. CertLab)				Incerteza de Medição			
Termo-higrômetro	Analizador Espectro	Atenuador / DC Block	Divisor	Incerteza (±)	Unidade	Probabilidade de Abrangência	K - Fator de abrangência
416	633	751 / 740	N/A	1,12	dB	95%	2,00
Tecnologia							
Tecnologia Testada			Modulação		Taxa de transmissão		
802.11B			CCK			Máxima	
Resultado do Ensaio							
Freq. Canal Inicial [MHz]		2412,00		Freq. Canal Final [MHz]		2462,00	
Antena	Canal	Freq. Inicial [MHz]	Freq. Final [MHz]	Limite [dBc]	Medições		Registro
					Freq. [MHz]	Pot. [dBc]	
1	ESE operando no canal Inicial	2312,00	2412,00	≥ 20,00	2399,00	47,23	Gráfico 20
		30,00	2412,00		2397,70	48,35	Gráfico 21
	ESE operando no canal Final	2462,00	2562,00		2533,00	51,77	Gráfico 22
		2462,00	18000,00		3752,00	44,83	Gráfico 23
2	ESE operando no canal Inicial	2312,00	2412,00	≥ 20,00	2397,60	46,48	Gráfico 24
		30,00	2412,00		2397,70	47,78	Gráfico 25
	ESE operando no canal Final	2462,00	2562,00		2484,70	48,53	Gráfico 26
		2462,00	18000,00		3736,00	43,88	Gráfico 27

Tabela 6 – Resultado de Emissões de Espúrios

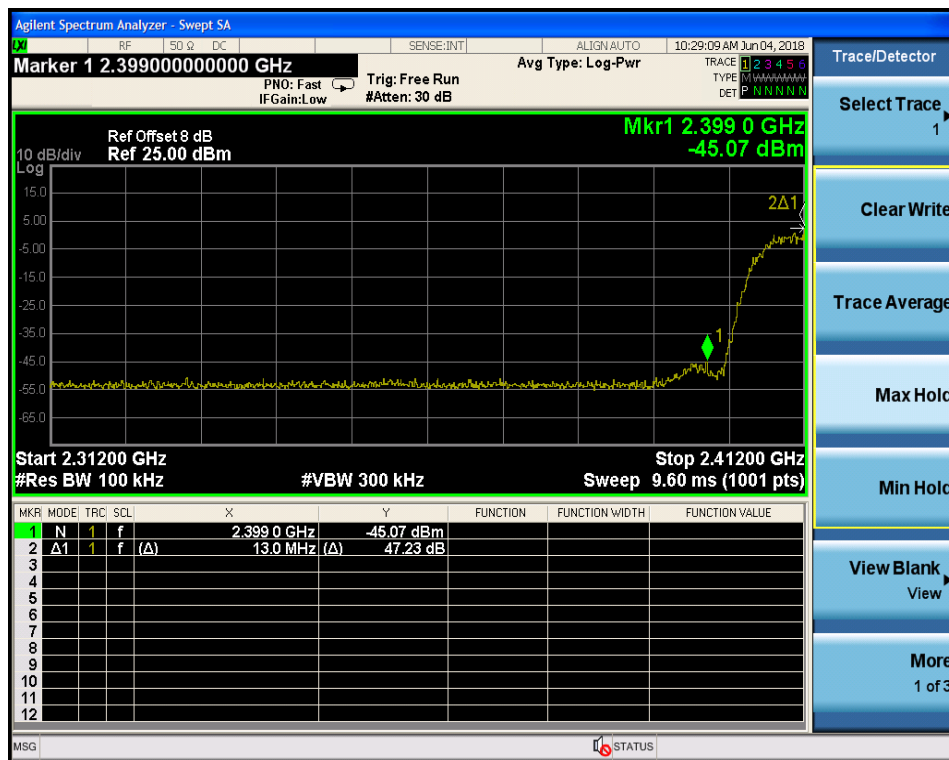


Gráfico 20 – Emissões de Espúrios – 1ª Faixa – Antena 1

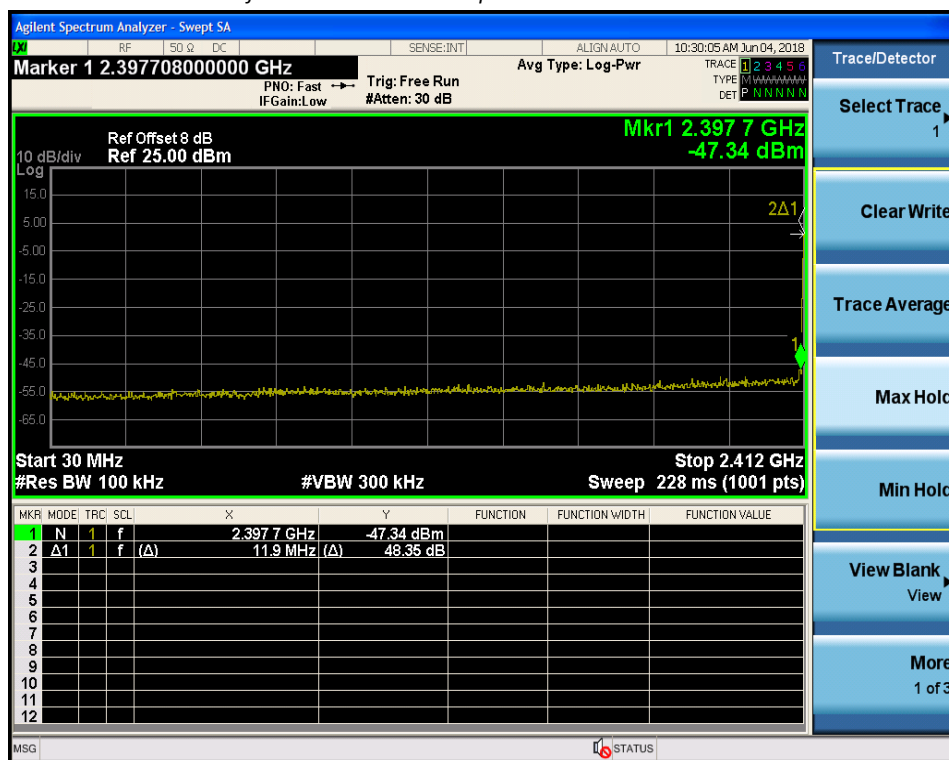


Gráfico 21 – Emissões de Espúrios – 2ª Faixa – Antena 1

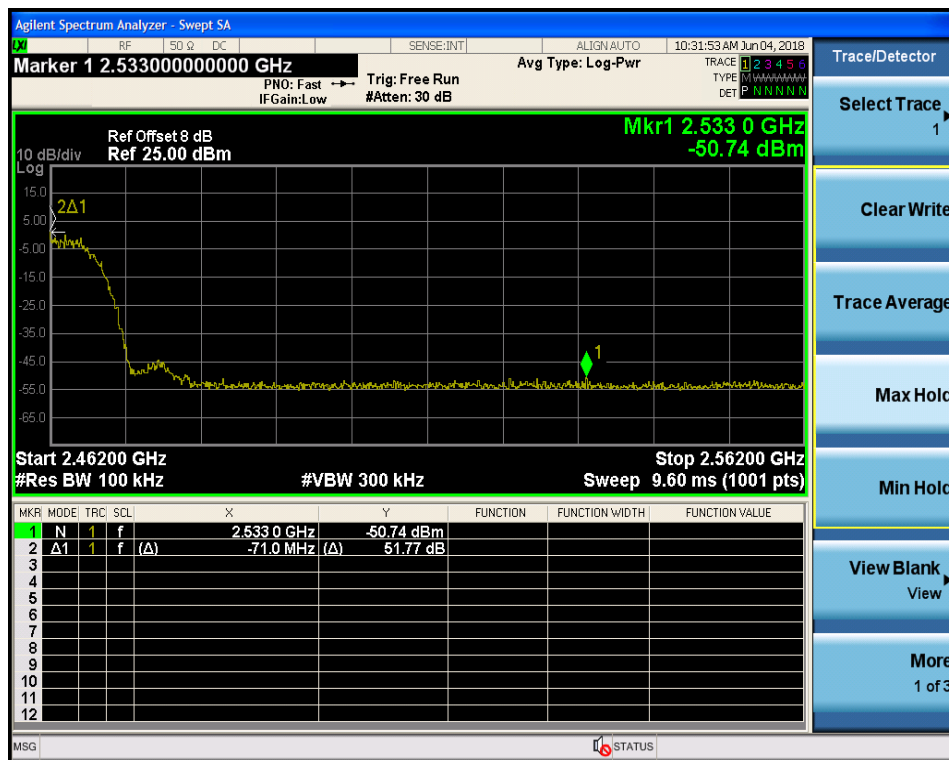


Gráfico 22 – Emissões de Espúrios – 3ª Faixa – Antena 1

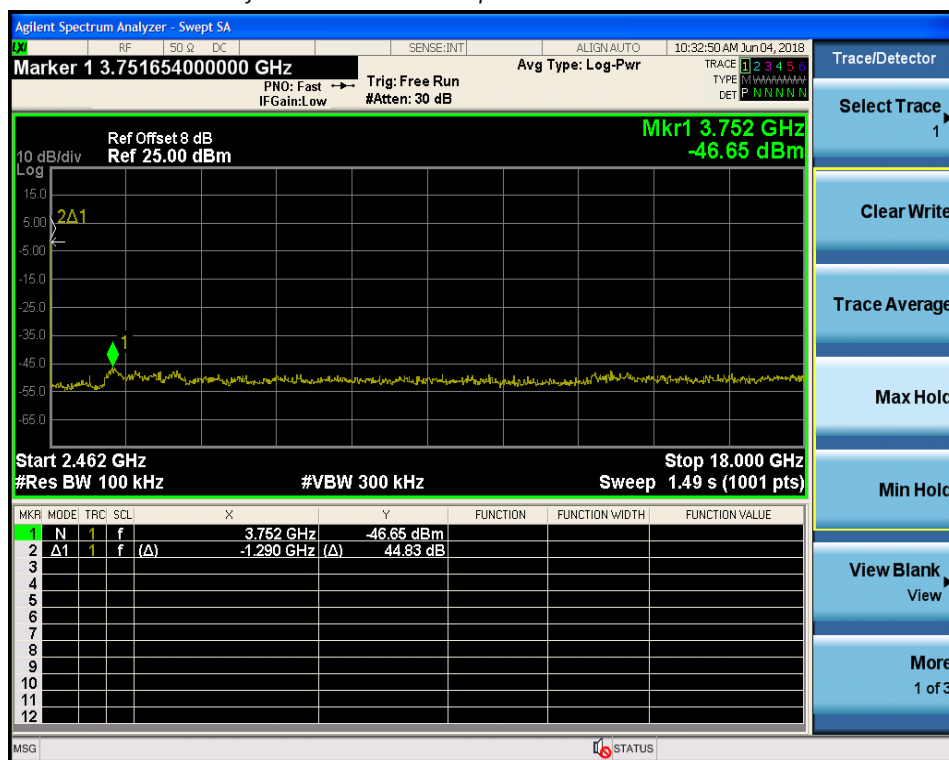


Gráfico 23 – Emissões de Espúrios – 4ª Faixa – Antena 1

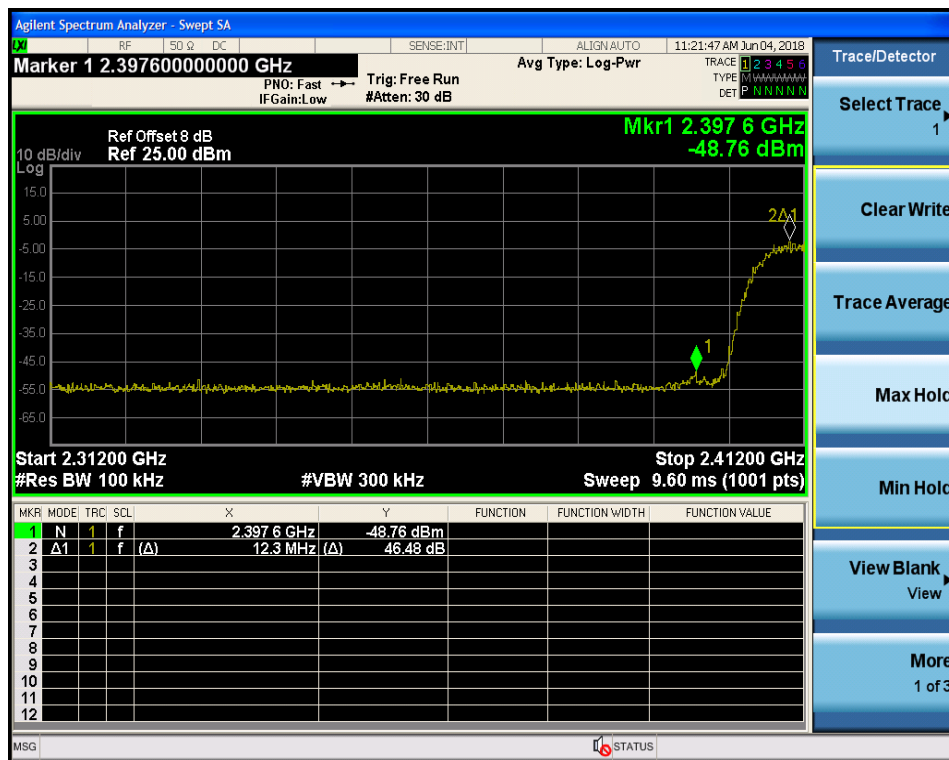


Gráfico 24 – Emissões de Espúrios – 1ª Faixa – Antena 2

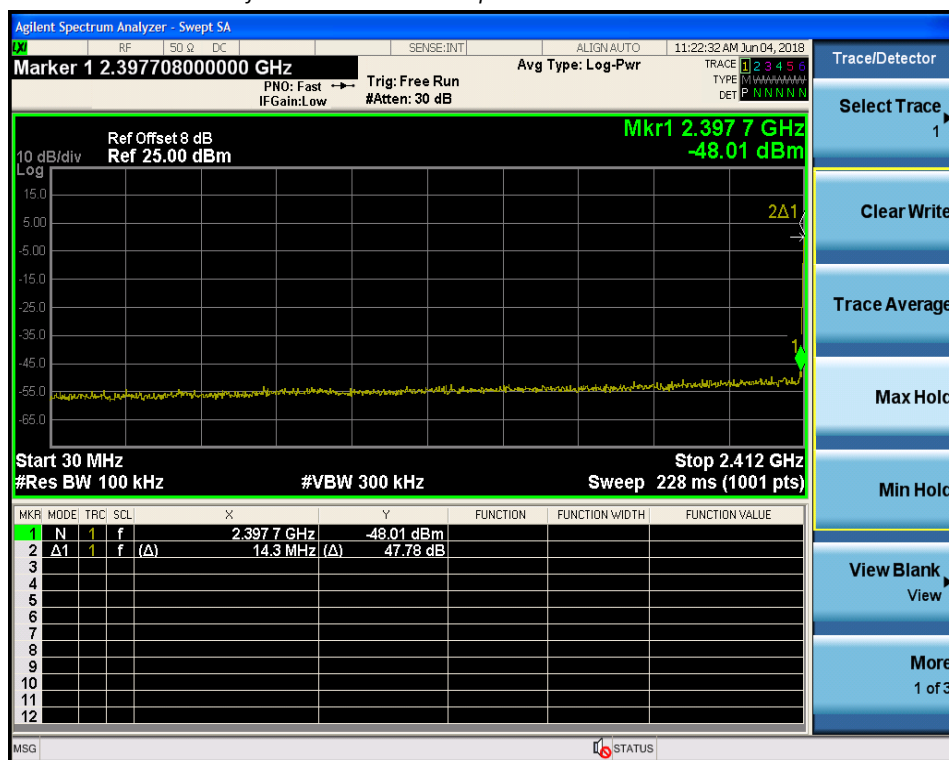


Gráfico 25 – Emissões de Espúrios – 2ª Faixa – Antena 2

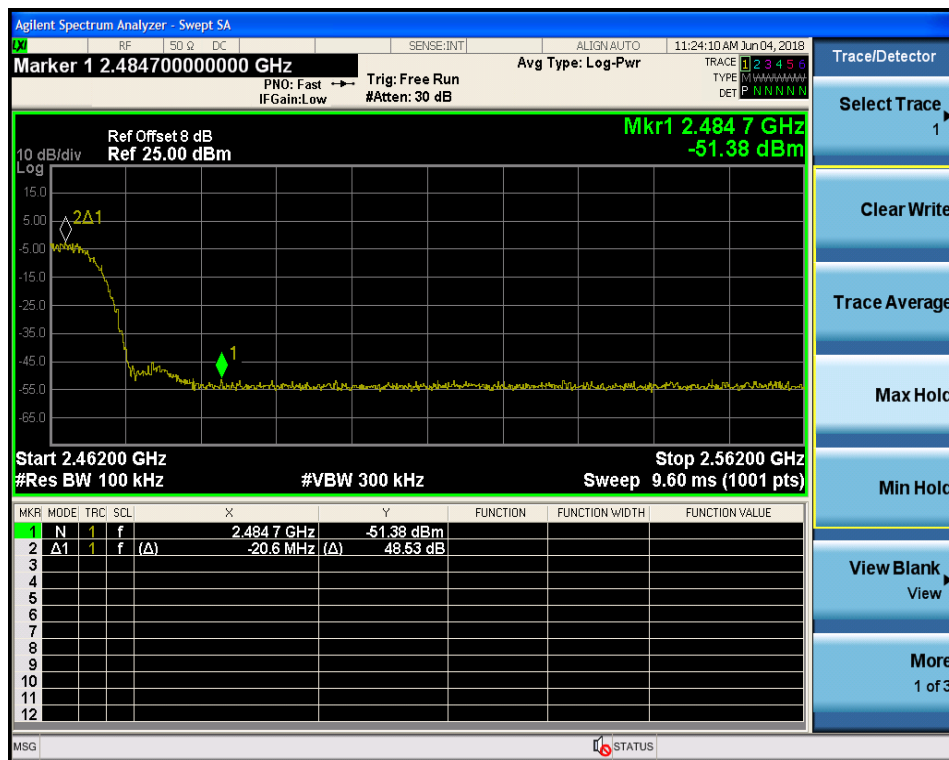


Gráfico 26 – Emissões de Espúrios – 3ª Faixa – Antena 2

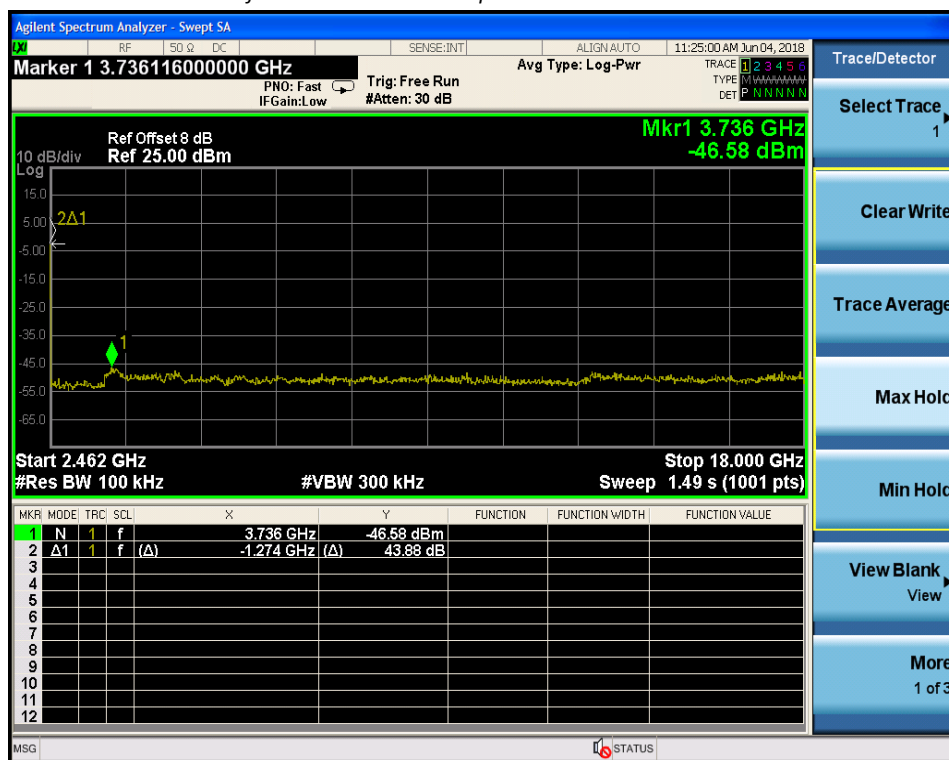


Gráfico 27 – Emissões de Espúrios – 4ª Faixa – Antena 2

5.2 802.11G (2,4 GHz)

5.2.1 Verificação da Faixa de Operação (Item 10.1 – Ato nº 14448)

Definição do Ensaio

Este artigo estabelece que equipamentos utilizando tecnologia de espalhamento espectral ou outras tecnologias de modulação digital, devem operar nas seguintes faixas: 2.400-2.483,5 MHz ou 5.725-5.850 MHz.

Resultado do Ensaio

Faixa de Operação do Equipamento							
Norma Aplicada				Item			
Resolução Nº 680 / Ato 11542 / Ato 14448				10.1			
Itens Ensaiaados		Temp. [°C]	Umid. [%]	Executor do Ensaio			Data
103399-18-01A#01		25,6 °C	50,7 %	Danillo Oliveira / Fabricio Goulart			04/06/18
Equipamentos de Medição Utilizados (Cód. CertLab)				Incerteza de Medição			
Termo-higrômetro	Analizador Espectro	Atenuador / DC Block	Divisor	Incerteza (±)	Unidade	Probabilidade de Abrangência	K - Fator de abrangência
416	633	751 / 740	N/A	12700	Hz	95%	2,00
Resultado do Ensaio							
Tecnologia Testada	Modulação	Taxa de transmissão	Canais Configurados		Freq. Inicial [MHz]	Freq. Final [MHz]	Registro
802.11G	OFDM	Máxima	1, 6, 11		2400,00	2483,50	Gráfico 28

Tabela 7 – Resultado do ensaio de Verificação da Faixa de Operação

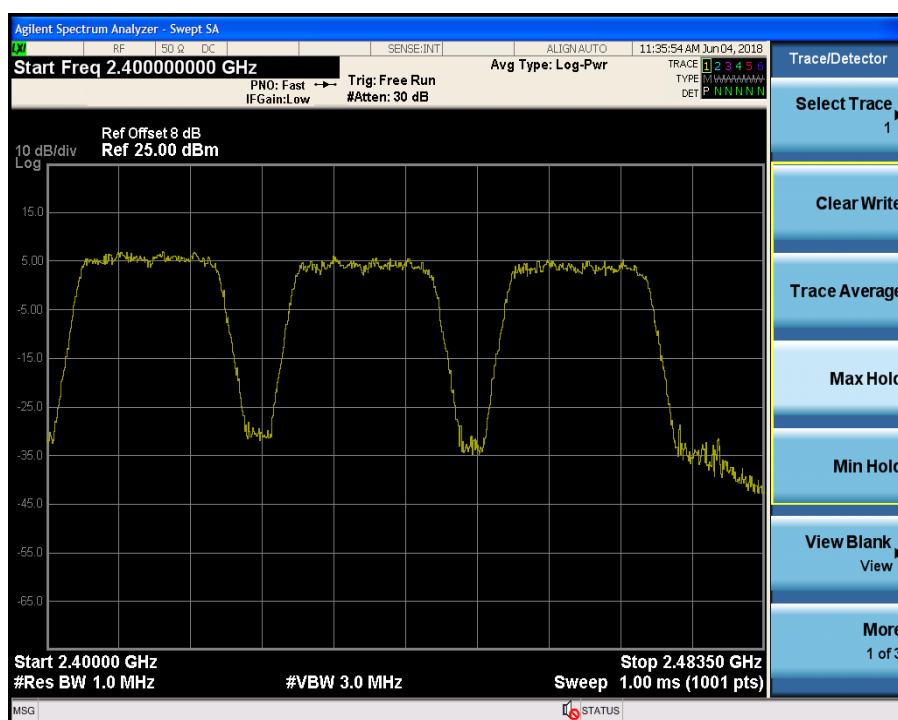


Gráfico 28 - Verificação da faixa de operação

5.2.2 Largura de Faixa a 6 dB (Item 10.3.1 – Ato nº 14448)

Definição do Ensaio

Este artigo estabelece que a largura de faixa a 6 dB deve ser, no mínimo, 500 kHz.

Resultado do Ensaio

Largura de Faixa a 6 dB							
Norma Aplicada				Item			
Resolução Nº 680 / Ato 11542 / Ato 14448				10.3.1			
Item Ensaiado		Temp. [°C]	Umid. [%]	Executor do Ensaio		Data	
103399-18-01A#01		25,6 °C	50,7 %	Danillo Oliveira / Fabricio Goulart		04/06/18	
Equipamentos de Medição Utilizados (Cód. CertLab)				Incerteza de Medição			
Termo-higrômetro	Analizador Espectro	Atenuador / DC Block	Divisor	Incerteza (±)	Unidade	Probabilidade de Abrangência	K - Fator de abrangência
416	633	751 / 740	N/A	12700	Hz	95%	2,00
Resultado do Ensaio							
Tecnologia Testada			Modulação		Taxa de transmissão		
802.11G			OFDM		Máxima		
Canal	Freq. do canal [MHz]	Limite	N - Antenas	Medições a 99% de pot.	Medições a 6dB [MHz]		Registro
1	2412	≥ 500 kHz	1	16,36	16,42		Gráfico 29
			2	16,36	16,43		Gráfico 30
Canal	Freq. do canal [MHz]	Limite	N - Antenas	Medições a 99% de pot.	Medições a 6dB [MHz]		Registro
6	2437	≥ 500 kHz	1	16,36	16,42		Gráfico 31
			2	16,36	16,40		Gráfico 32
Canal	Freq. do canal [MHz]	Limite	N - Antenas	Medições a 99% de pot.	Medições a 6dB [MHz]		Registro
11	2462	≥ 500 kHz	1	16,36	16,41		Gráfico 33
			2	16,34	16,40		Gráfico 34

Tabela 8 – Resultado de Largura de Faixa a 6 dB

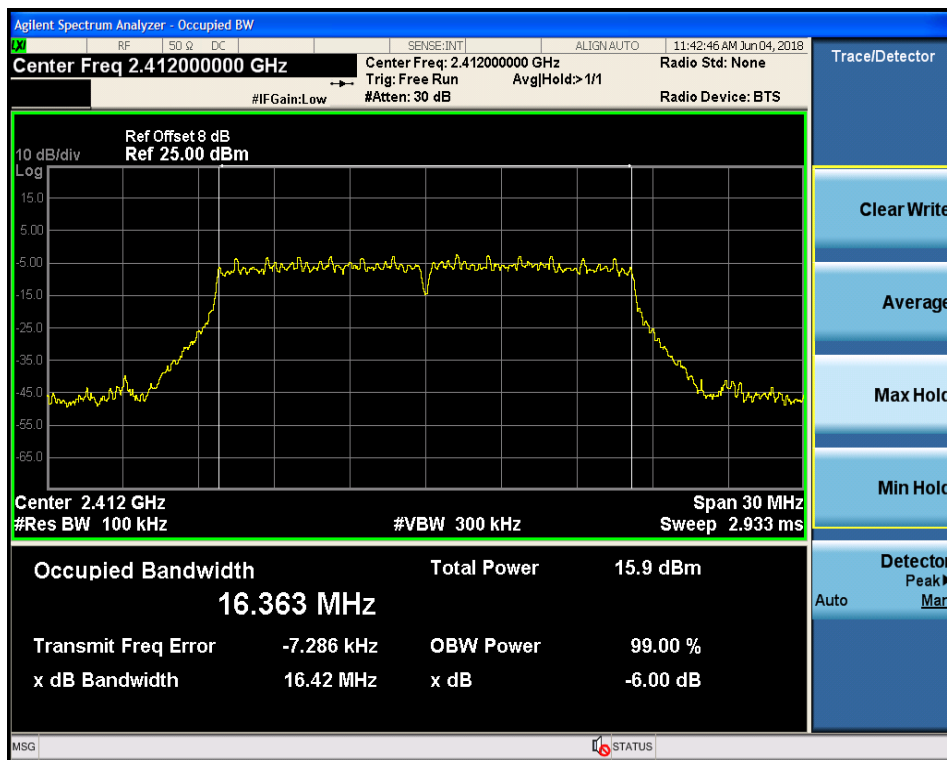


Gráfico 29 – Largura de faixa a 6 dB – Canal Inicial – Antena 1

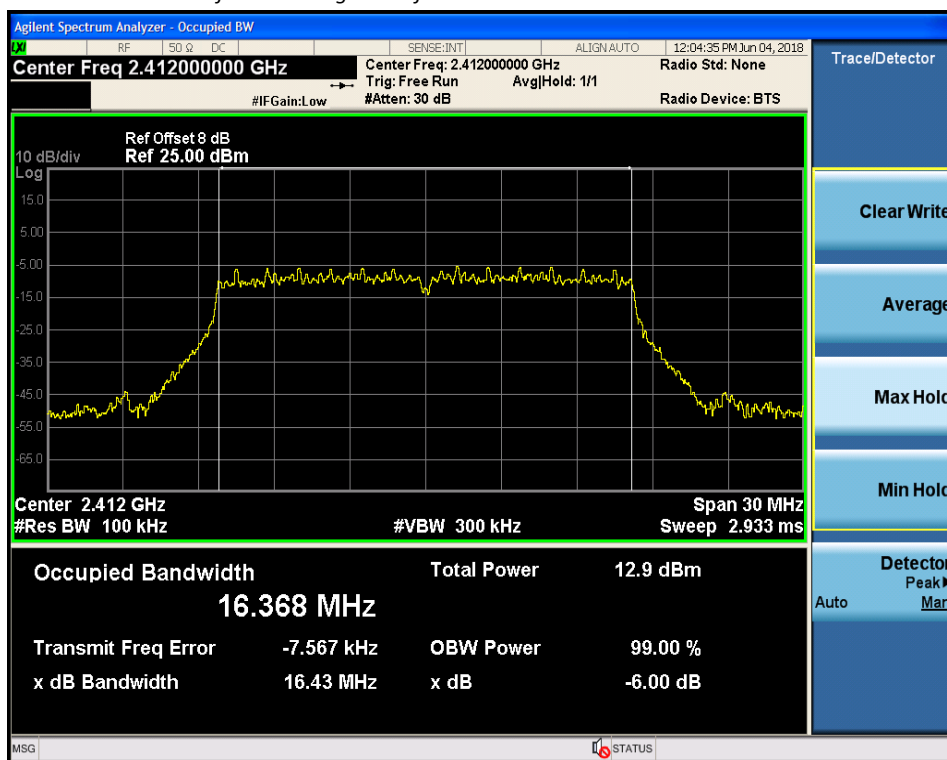


Gráfico 30 – Largura de faixa a 6 dB – Canal Inicial – Antena 2

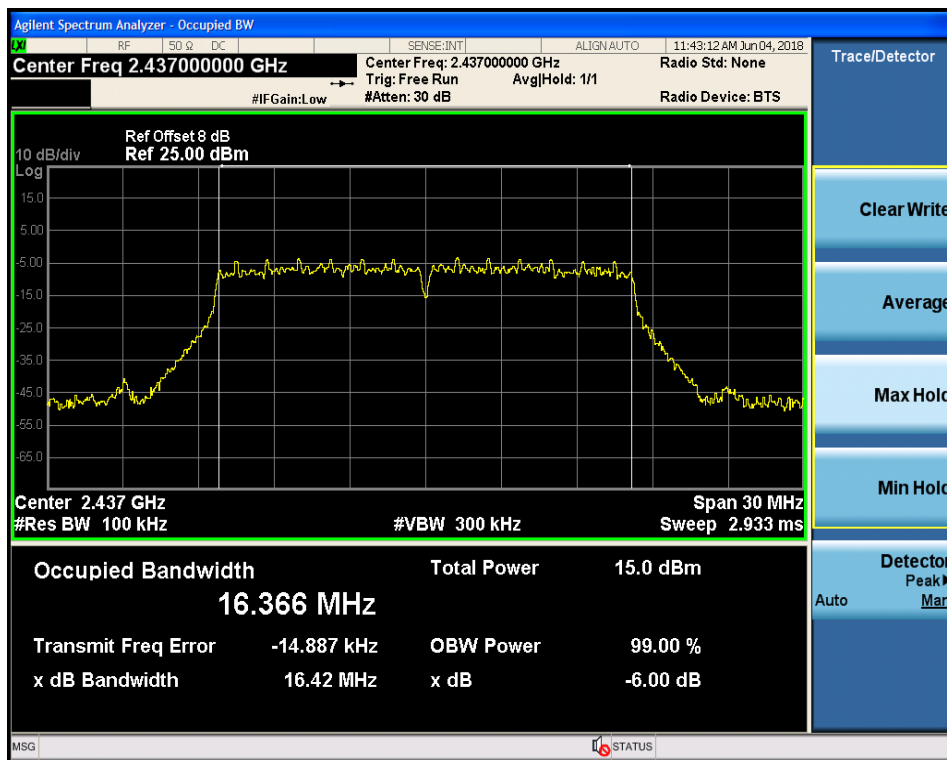


Gráfico 31 – Largura de faixa a 6 dB – Canal Central – Antena 1

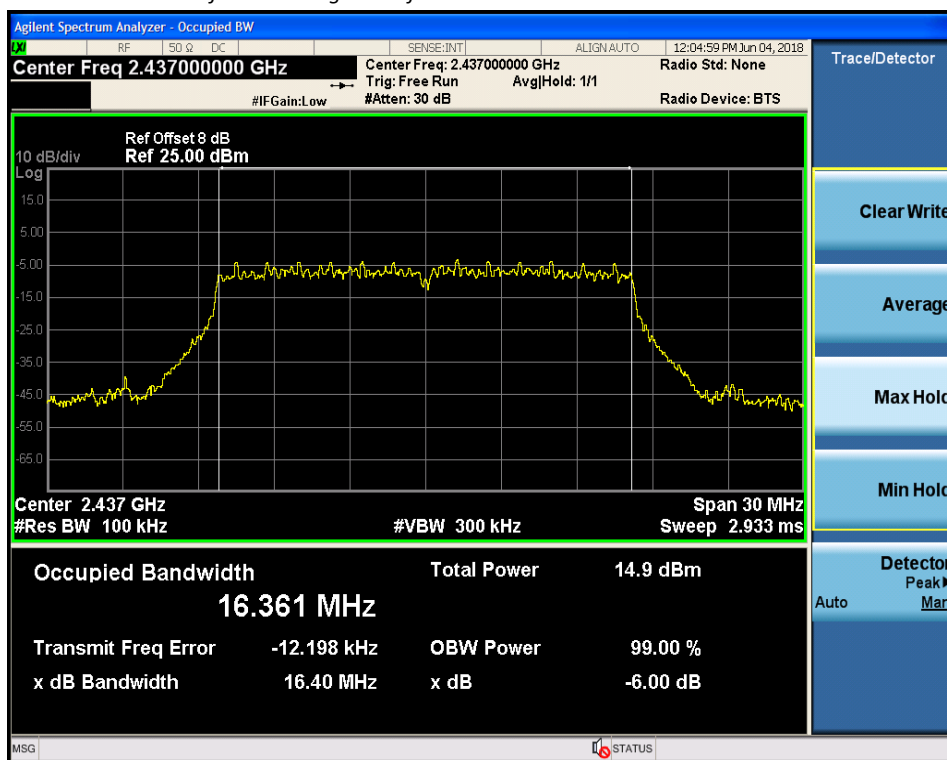


Gráfico 32 – Largura de faixa a 6 dB – Canal Central – Antena 2

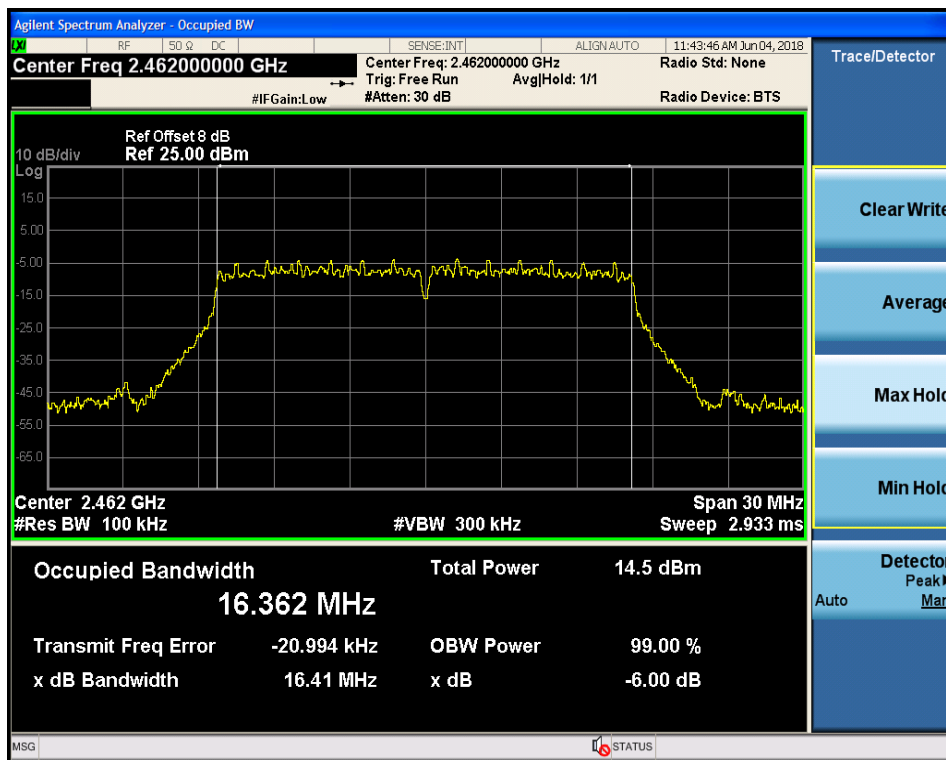


Gráfico 33 – Largura de faixa a 6 dB – Canal Final – Antena 1

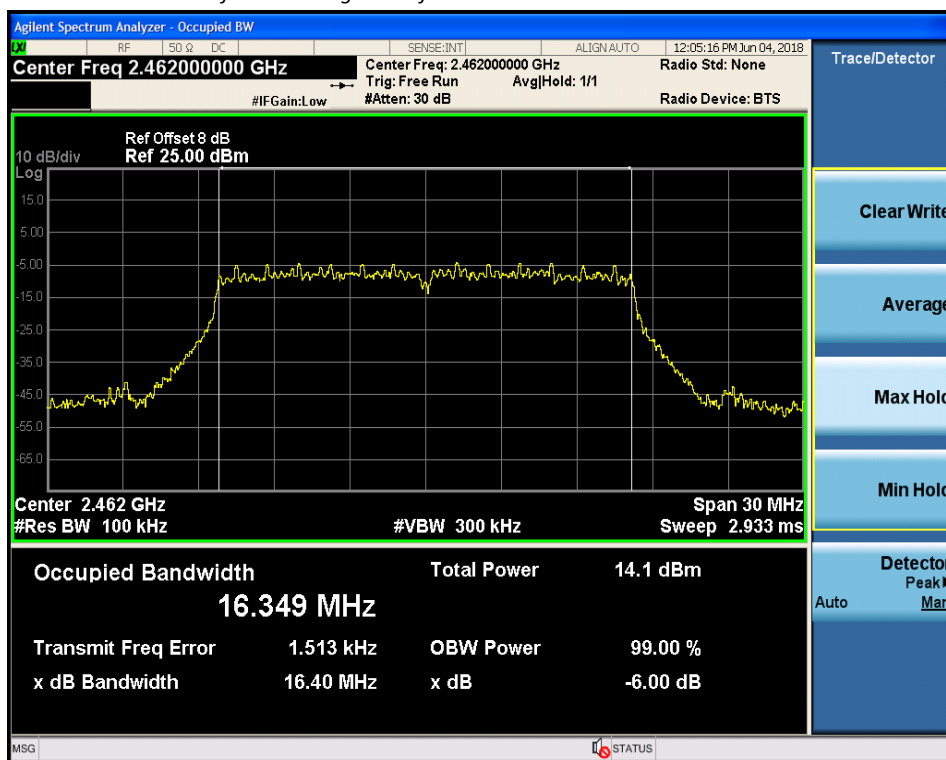


Gráfico 34 – Largura de faixa a 6 dB – Canal Final – Antena 2

5.2.3 Potência de Pico Máxima de Saída (Item 10.3.2 – Ato nº 14448)

Definição do Ensaio

Este artigo estabelece que a potência de pico máxima de saída do transmissor não pode ser superior a 1 Watt (30 dBm).

Resultado do Ensaio

Potência de Pico Máxima de Saída							
Norma Aplicada				Item			
Resolução Nº 680 / Ato 11542 / Ato 14448				10.3.2			
Item Ensaiado		Temp. [°C]	Umid. [%]	Executor do Ensaio		Data	
103399-18-01A#01		25,6 °C	50,7 %	Danillo Oliveira / Fabricio Goulart		04/06/18	
Equipamentos de Medição Utilizados (Cód. CertLab)				Incerteza de Medição			
Termo-higrômetro	Analizador Espectro	Atenuador / DC Block	Divisor	Incerteza (±)	Unidade	Probabilidade de Abrangência	K - Fator de abrangência
416	633	751 / 740	N/A	1,12	dB	95%	2,00
Tecnologia Testada			Modulação		Taxa de transmissão		
802.11G			OFDM		Máxima		
Resultado do Ensaio							
Canal				Frequência do canal [MHz]			
1				2412			
N - Antenas	OBW da Antena [MHz]	Medida [dBm]	Medida [W]	Σ Medida [W]	Limite [dBm]	Σ Medida [dBm]	Registro
1	16,36	17,18	0,052	0,078	≤ 30,00	18,94	Gráfico 35
2	16,36	14,16	0,026				Gráfico 36
Canal				Frequência do canal [MHz]			
6				2437			
N - Antenas	OBW da Antena [MHz]	Medida [dBm]	Medida [W]	Σ Medida [W]	Limite [dBm]	Σ Medida [dBm]	Registro
1	16,36	16,34	0,043	0,078	≤ 30,00	18,91	Gráfico 37
2	16,36	15,42	0,035				Gráfico 38
Canal				Frequência do canal [MHz]			
11				2462			
N - Antenas	OBW da Antena [MHz]	Medida [dBm]	Medida [W]	Σ Medida [W]	Limite [dBm]	Σ Medida [dBm]	Registro
1	16,36	15,09	0,032	0,063	≤ 30,00	18,03	Gráfico 39
2	16,34	14,94	0,031				Gráfico 40

Tabela 9 – Resultado de Potência de Pico Máxima de Saída

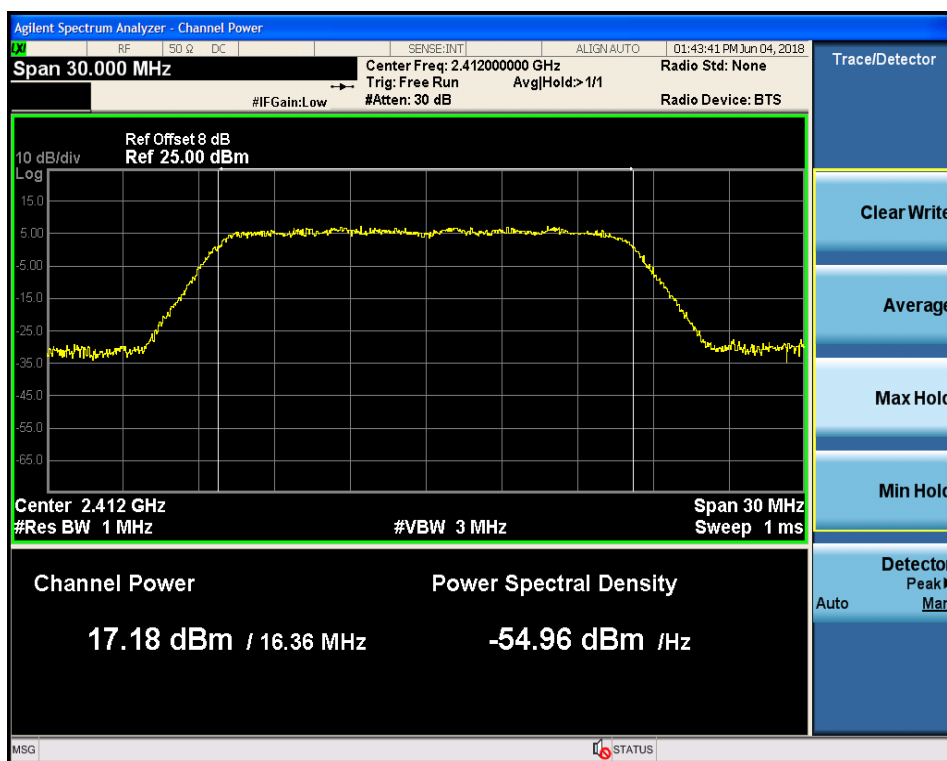


Gráfico 35 – Potência de Pico Máxima de Saída – Canal Inicial – Antena 1

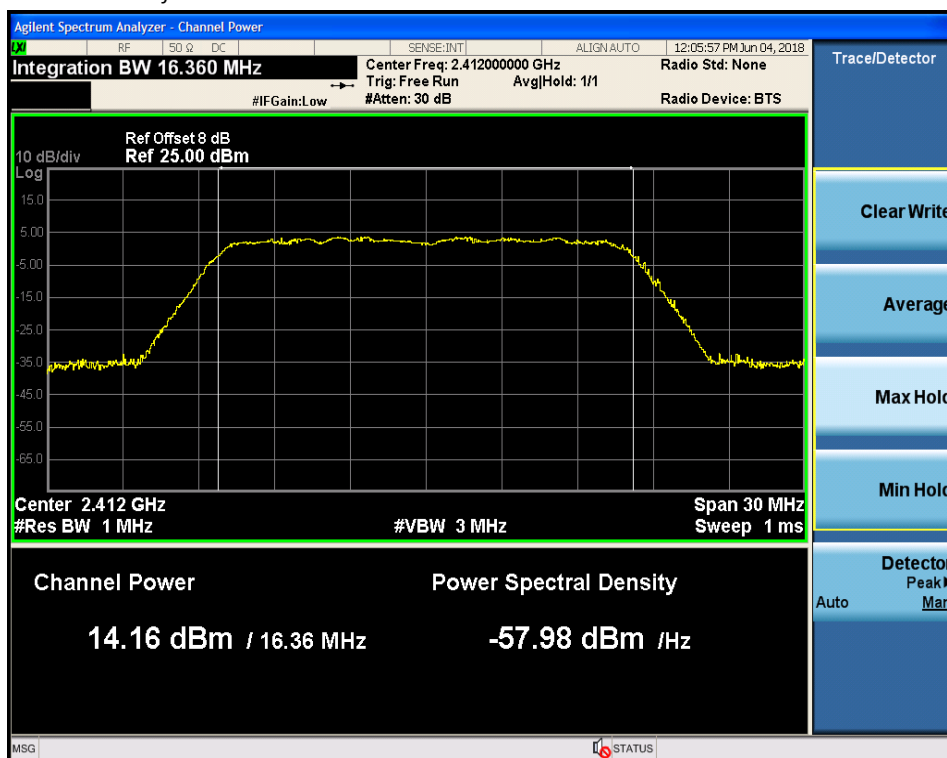


Gráfico 36 – Potência de Pico Máxima de Saída – Canal Inicial – Antena 2

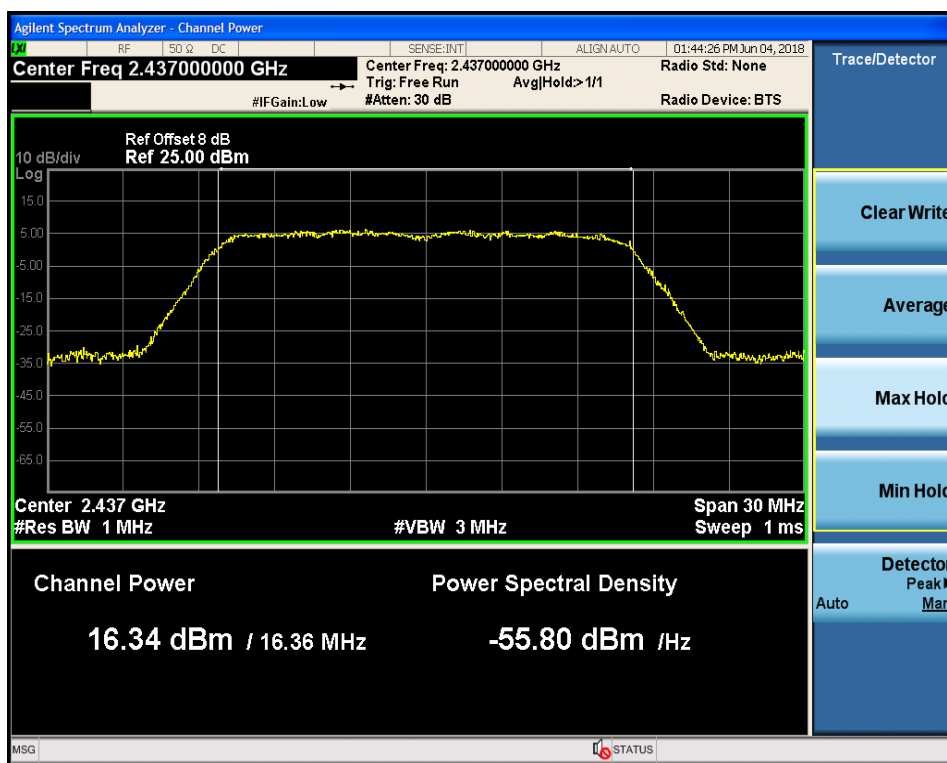


Gráfico 37 – Potência de Pico Máxima de Saída – Canal Central – Antena 1

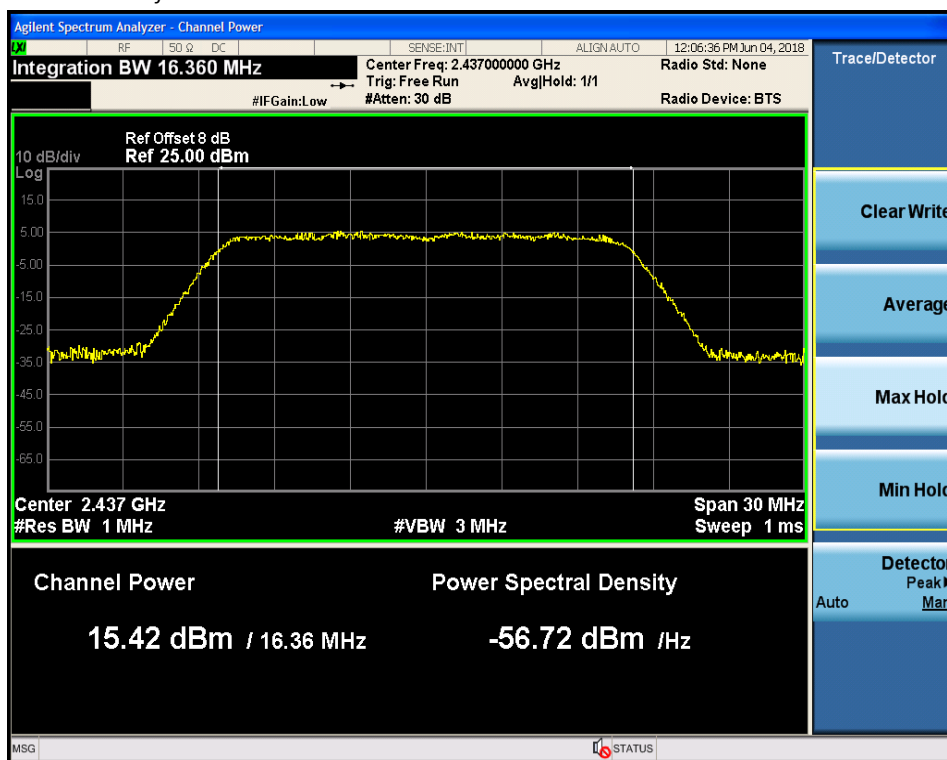


Gráfico 38 – Potência de Pico Máxima de Saída – Canal Central – Antena 2

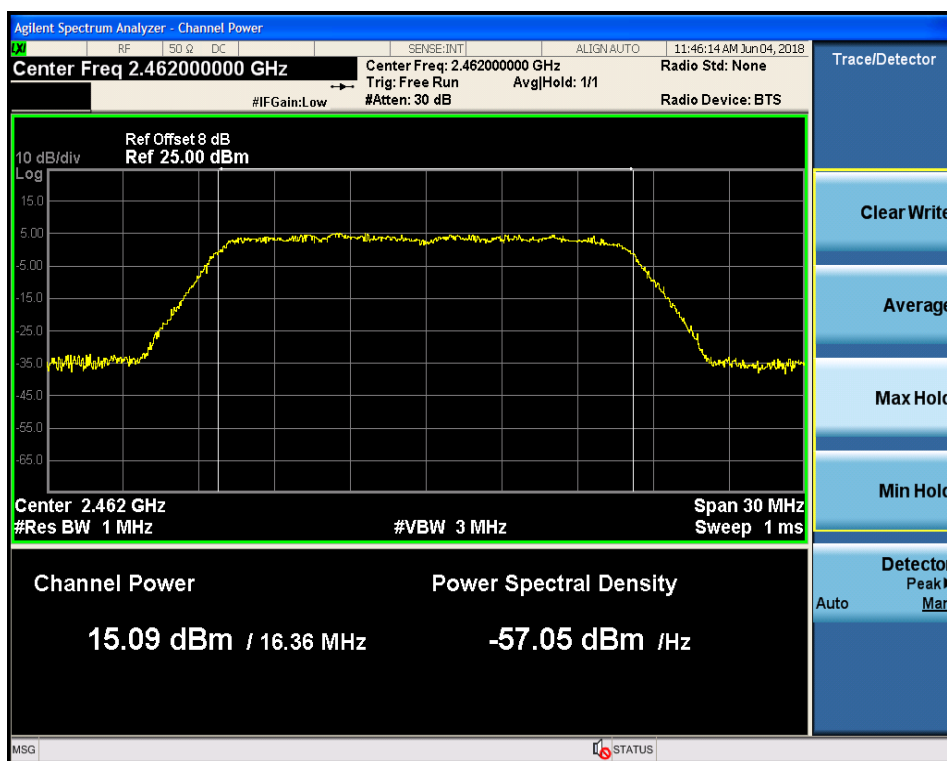


Gráfico 39 – Potência de Pico Máxima de Saída – Canal Final – Antena 1

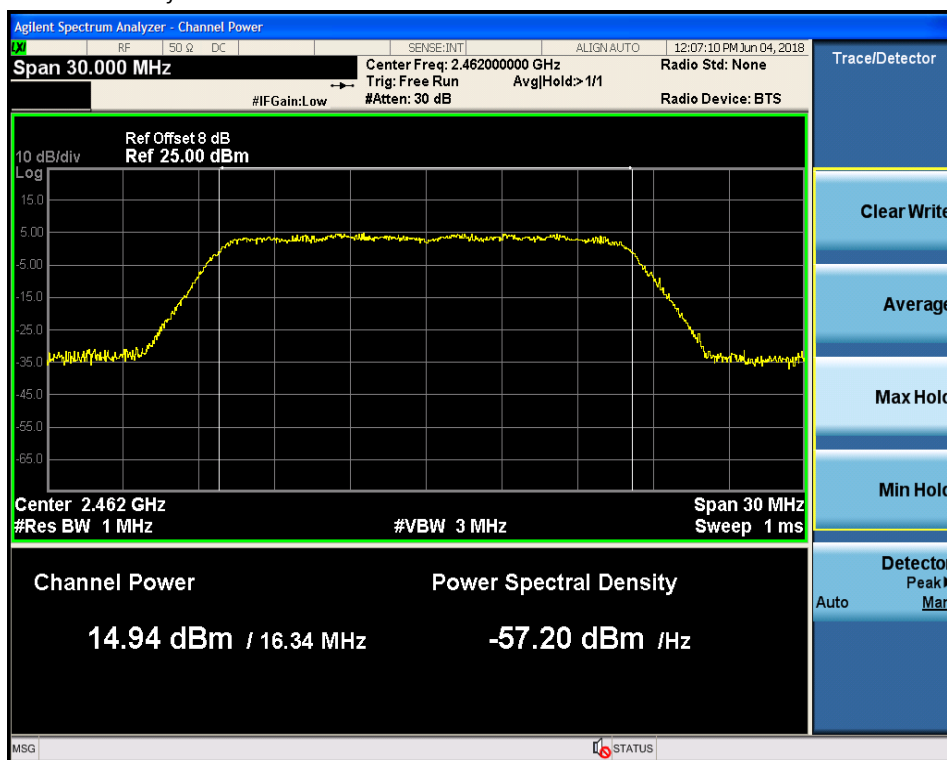


Gráfico 40 – Potência de Pico Máxima de Saída – Canal Final – Antena 2

5.2.4 Pico da Densidade Espectral de Potência a 3 kHz (Item 10.3.3 – Ato nº 14448)

Definição do Ensaio

Este item estabelece que o pico da densidade espectral de potência, em qualquer faixa de 3 kHz durante qualquer intervalo de tempo de transmissão contínua, não deve ser superior a 8 dBm.

Resultado do Ensaio

Pico da Densidade Espectral de Potência							
Norma Aplicada				Item			
Resolução Nº 680 / Ato 11542 / Ato 14448				10.3.3			
Item Ensaiado		Temp. [°C]	Umid. [%]	Executor do Ensaio		Data	
103399-18-01A#01		25,6 °C	50,7 %	Danillo Oliveira / Fabricio Goulart		04/06/18	
Equipamentos de Medição Utilizados (Cód. CertLab)				Incerteza de Medição			
Termo-higrômetro	Analizador Espectro	Atenuador / DC Block	Divisor	Incerteza (±)	Unidade	Probabilidade de Abrangência	K - Fator de abrangência
416	633	751 / 740	N/A	1,12	dB	95%	2,00
Resultado do Ensaio							
Tecnologia Testada			Modulação		Taxa de transmissão		
802.11G			OFDM		Máxima		
Canal	Freq. do canal [MHz]	N - Antenas	Medida [dBm]	Limite [dBm]	Maior Medida + 10 * log (N) [dBm]		Registro
1	2412	1	-19,13	≤ 8,00	-16,12		Gráfico 41
		2	-19,23				Gráfico 42
Canal	Freq. do canal [MHz]	N - Antenas	Medida [dBm]	Limite [dBm]	Maior Medida + 10 * log (N) [dBm]		Registro
6	2437	1	-20,36	≤ 8,00	-14,26		Gráfico 43
		2	-17,27				Gráfico 44
Canal	Freq. do canal [MHz]	N - Antenas	Medida [dBm]	Limite [dBm]	Maior Medida + 10 * log (N) [dBm]		Registro
11	2462	1	-19,91	≤ 8,00	-14,10		Gráfico 45
		2	-17,11				Gráfico 46

Tabela 10 – Resultado do ensaio de Pico da Densidade Espectral de Potência a 3 kHz

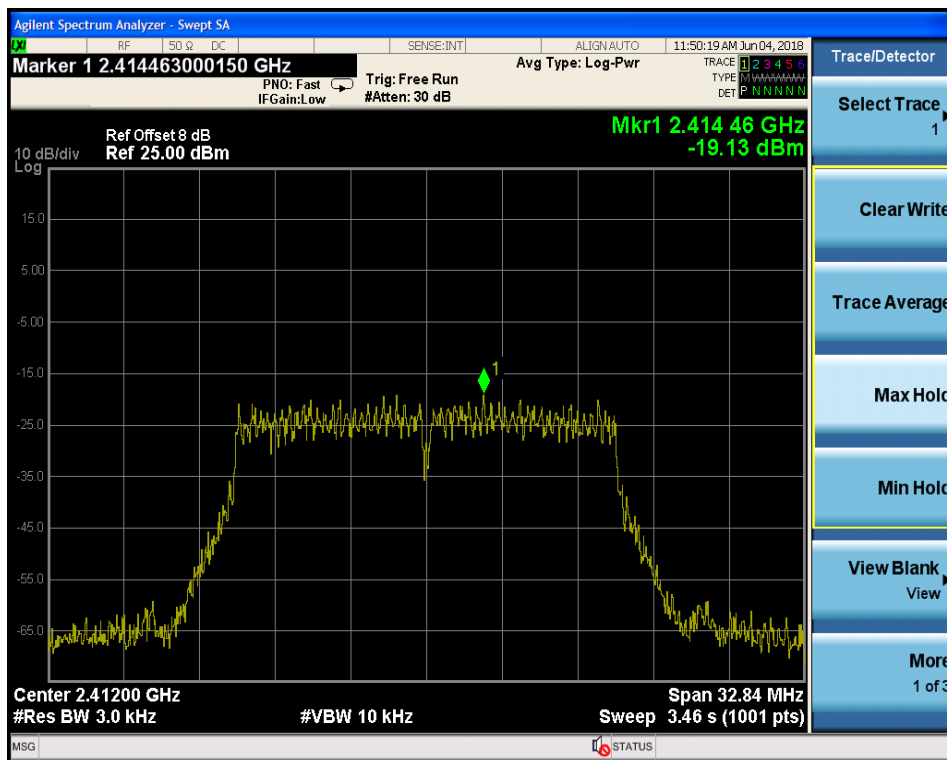


Gráfico 41 – Pico da Densidade Espectral – Canal Inicial – Antena 1

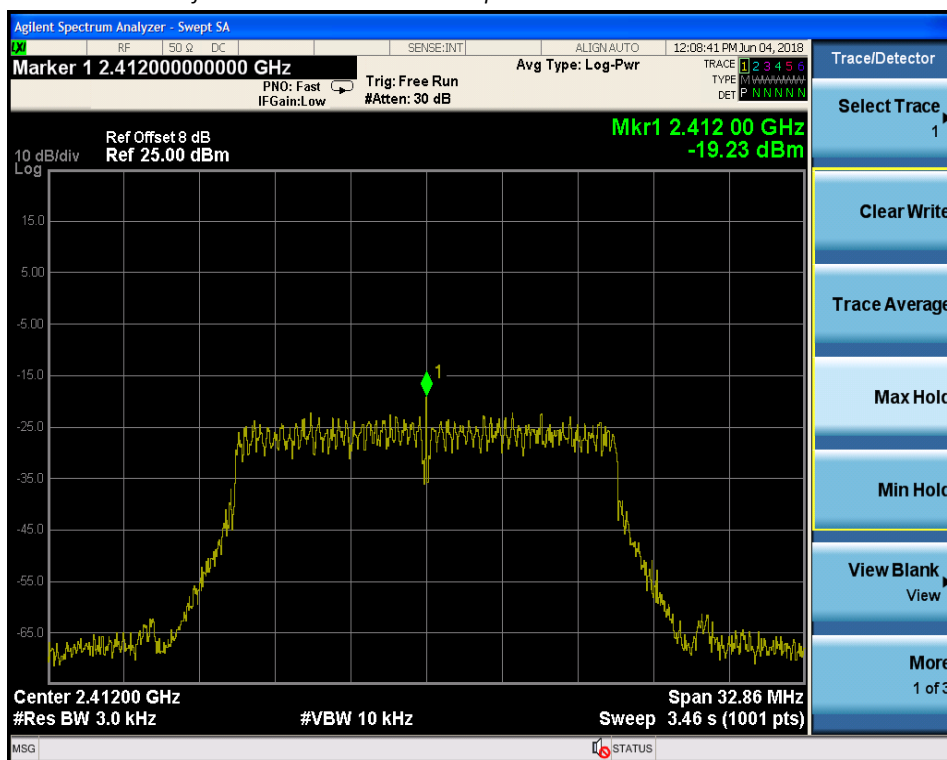


Gráfico 42 – Pico da Densidade Espectral – Canal Inicial – Antena 2

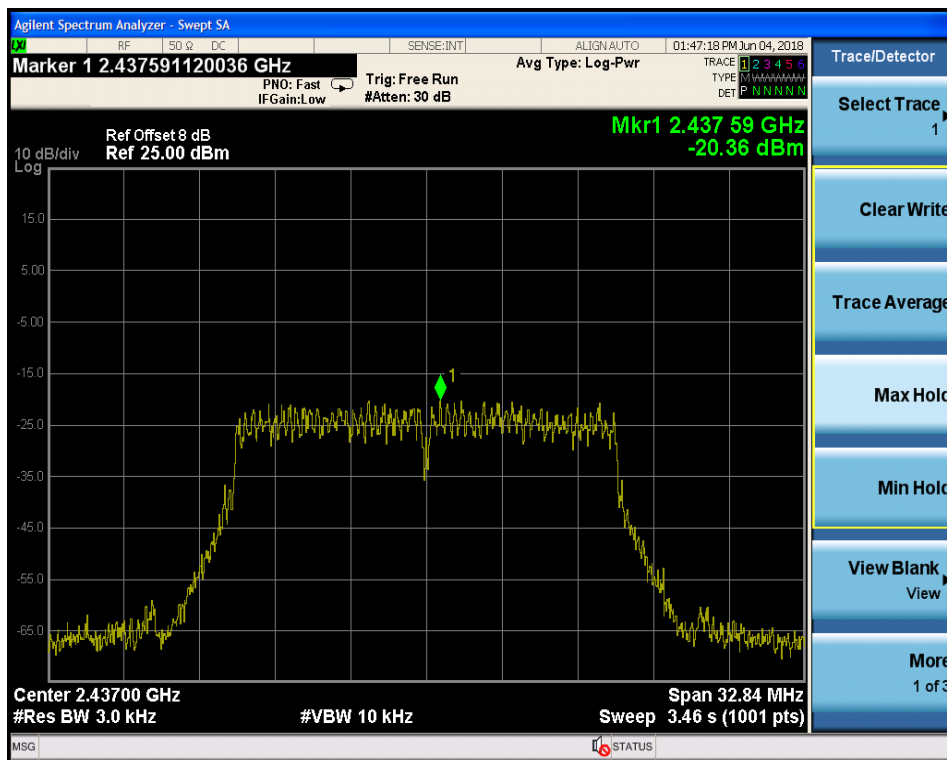


Gráfico 43 – Pico da Densidade Espectral – Canal Central – Antena 1

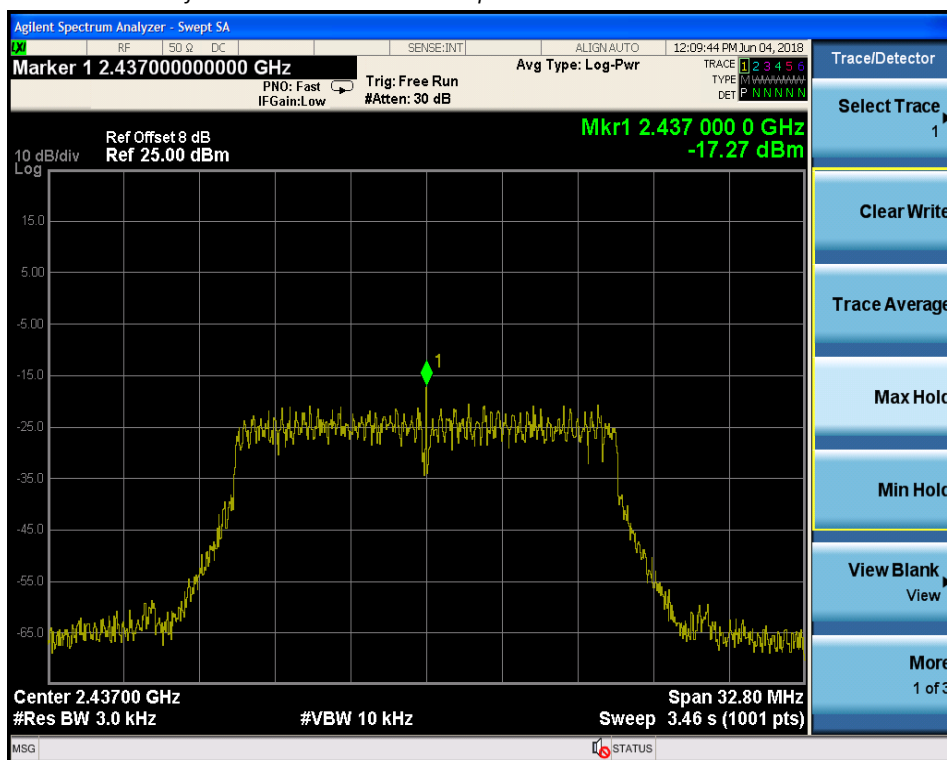


Gráfico 44 – Pico da Densidade Espectral – Canal Central – Antena 2

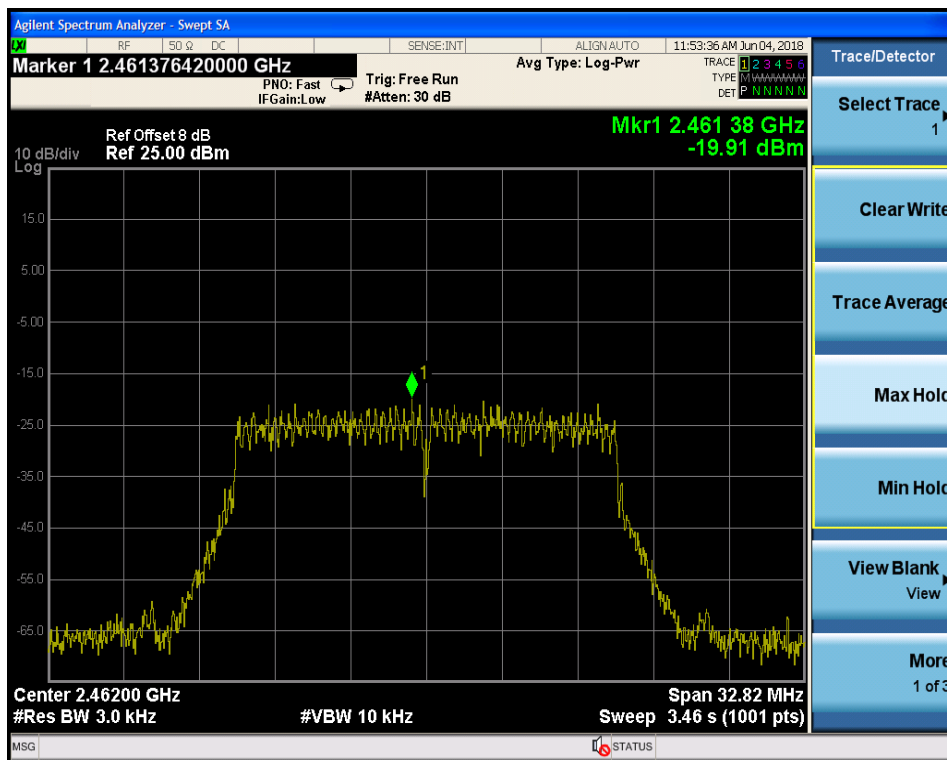


Gráfico 45 – Pico da Densidade Espectral – Canal Final – Antena 1

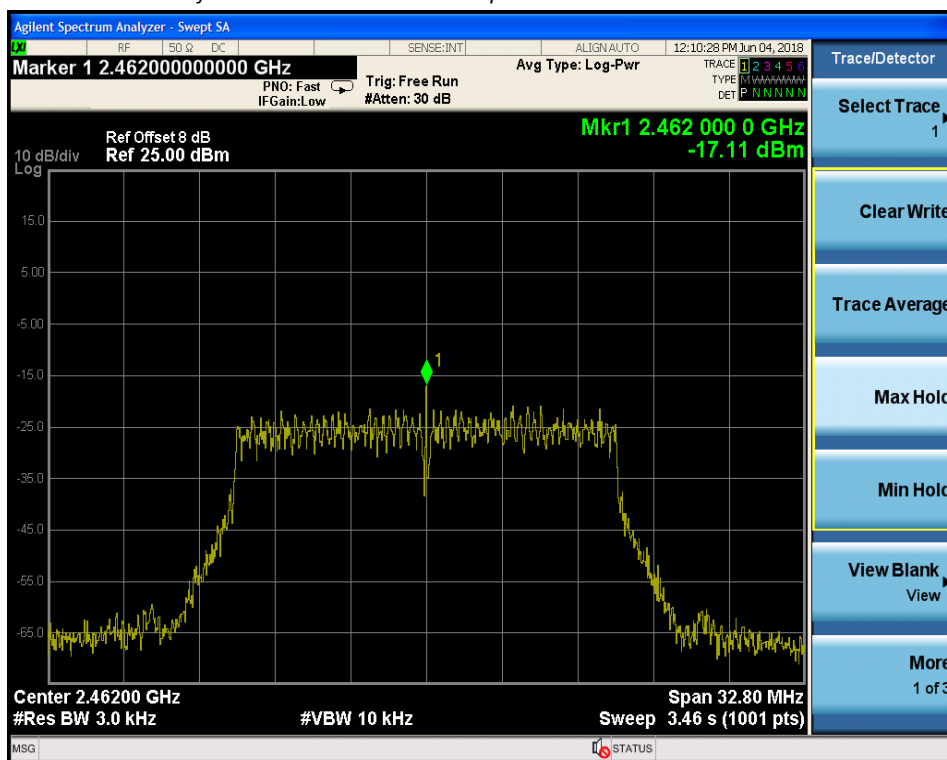


Gráfico 46 – Pico da Densidade Espectral – Canal Final – Antena 2

5.2.5 Emissões de Espúrios (Item 10.6 – Ato nº 14448)

Definição do Ensaio

Este artigo estabelece que a potência de radiofrequência produzida, em qualquer largura de faixa de 100 kHz fora de qualquer uma das faixas na qual o sistema esteja operando, deve estar, no mínimo, 20 dB abaixo da potência máxima produzida num intervalo de 100 kHz dentro da faixa de operação.

Resultado do Ensaio

Emissões de Espúrios							
Norma Aplicada				Item			
Resolução Nº 680 / Ato 11542 / Ato 14448				10.6			
Item Ensaiado		Temp. [°C]	Umid. [%]	Executor do Ensaio		Data	
103399-18-01A#01		25,6 °C	50,7 %	Danillo Oliveira / Fabricio Goulart		04/06/18	
Equipamentos de Medição Utilizados (Cód. CertLab)				Incerteza de Medição			
Termo-higrômetro	Analizador Espectro	Atenuador / DC Block	Divisor	Incerteza (±)	Unidade	Probabilidade de Abrangência	K - Fator de abrangência
416	633	751 / 740	N/A	1,12	dB	95%	2,00
Tecnologia							
Tecnologia Testada			Modulação		Taxa de transmissão		
802.11G			OFDM			Máxima	
Resultado do Ensaio							
Freq. Canal Inicial [MHz]		2412,00		Freq. Canal Final [MHz]		2462,00	
Antena	Canal	Freq. Inicial [MHz]	Freq. Final [MHz]	Limite [dBc]	Medições		Registro
					Freq. [MHz]	Pot. [dBc]	
1	ESE operando no canal Inicial	2312,00	2412,00	≥ 20,00	2398,80	41,29	Gráfico 47
		30,00	2412,00		2397,70	43,00	Gráfico 48
	ESE operando no canal Final	2462,00	2562,00		2514,00	46,67	Gráfico 49
		2462,00	18000,00		3829,00	40,97	Gráfico 50
2	ESE operando no canal Inicial	2312,00	2412,00	≥ 20,00	2399,80	40,71	Gráfico 51
		30,00	2412,00		2397,70	41,05	Gráfico 52
	ESE operando no canal Final	2462,00	2562,00		2509,20	46,77	Gráfico 53
		2462,00	18000,00		5072,00	41,91	Gráfico 54

Tabela 11 – Resultado de Emissões de Espúrios

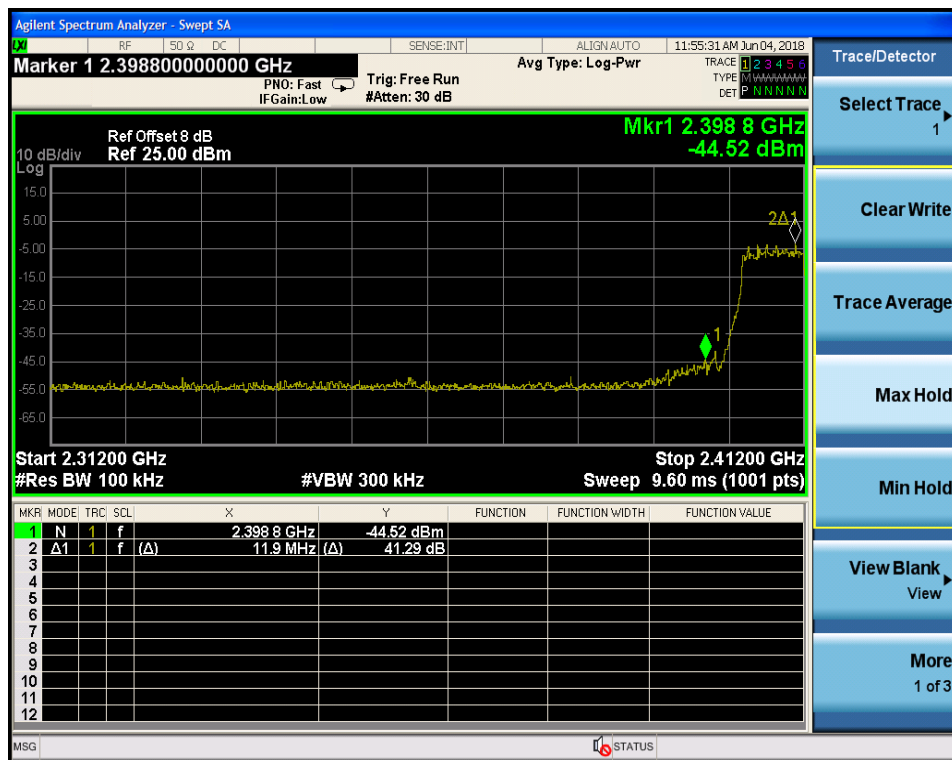


Gráfico 47 – Emissões de Espúrios – 1ª Faixa – Antena 1

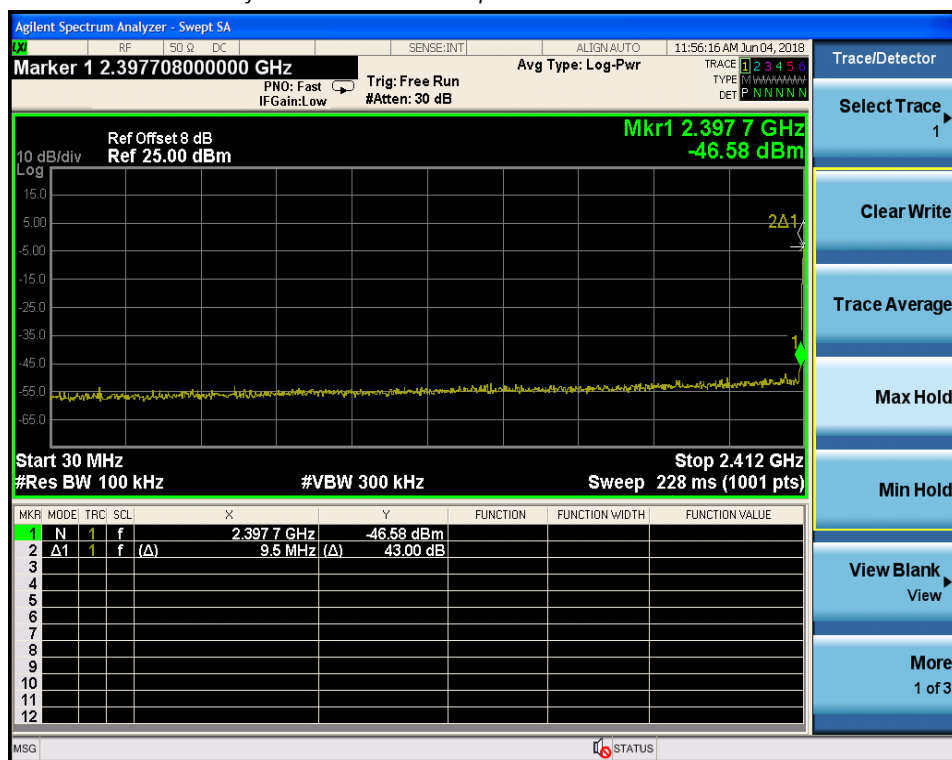


Gráfico 48 – Emissões de Espúrios – 2ª Faixa – Antena 1

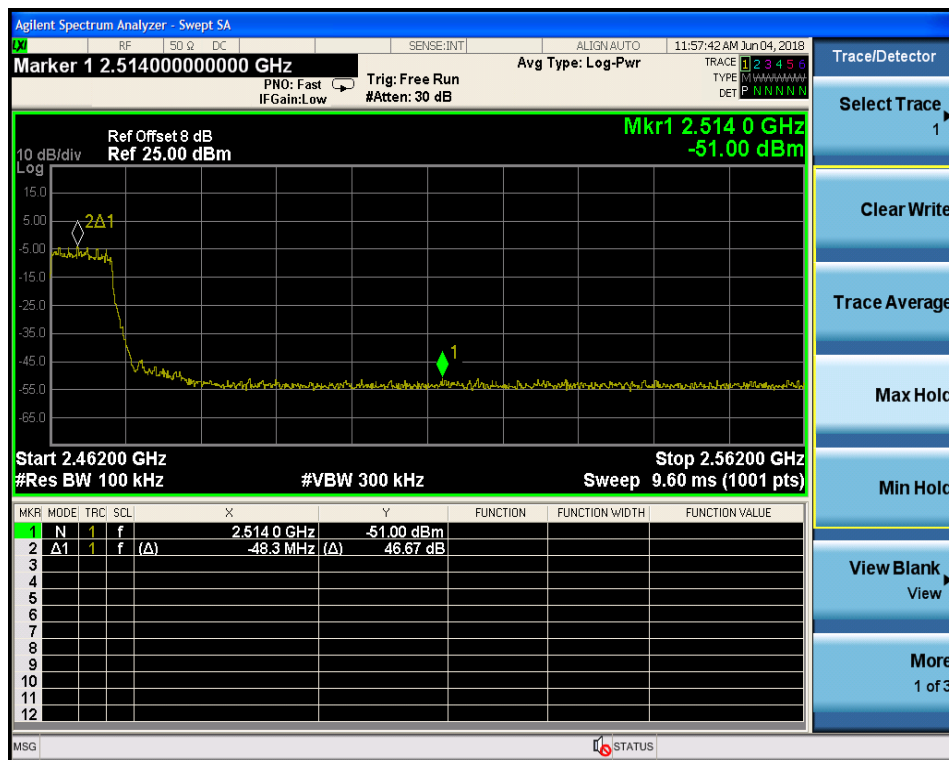


Gráfico 49 – Emissões de Espúrios – 3ª Faixa – Antena 1

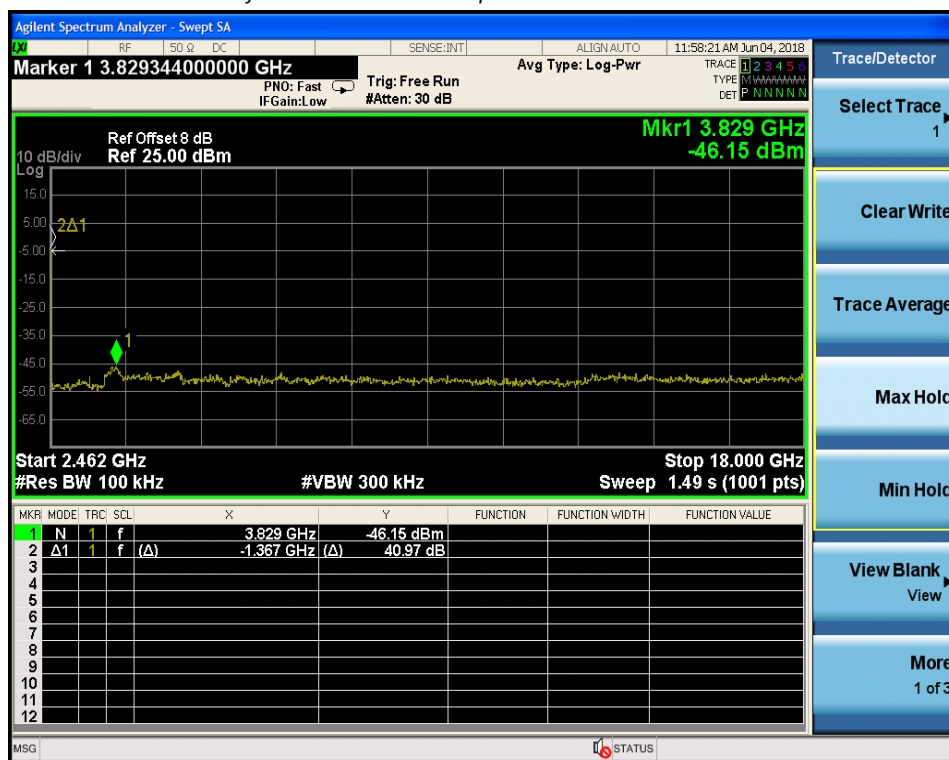


Gráfico 50 – Emissões de Espúrios – 4ª Faixa – Antena 1

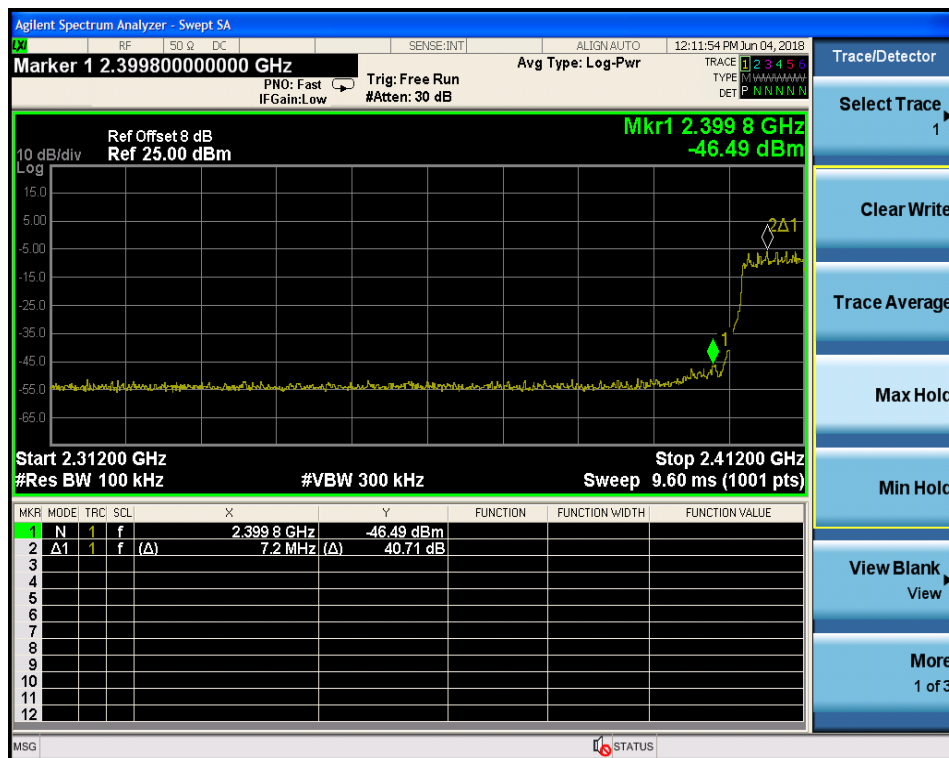


Gráfico 51 – Emissões de Espúrios – 1ª Faixa – Antena 2

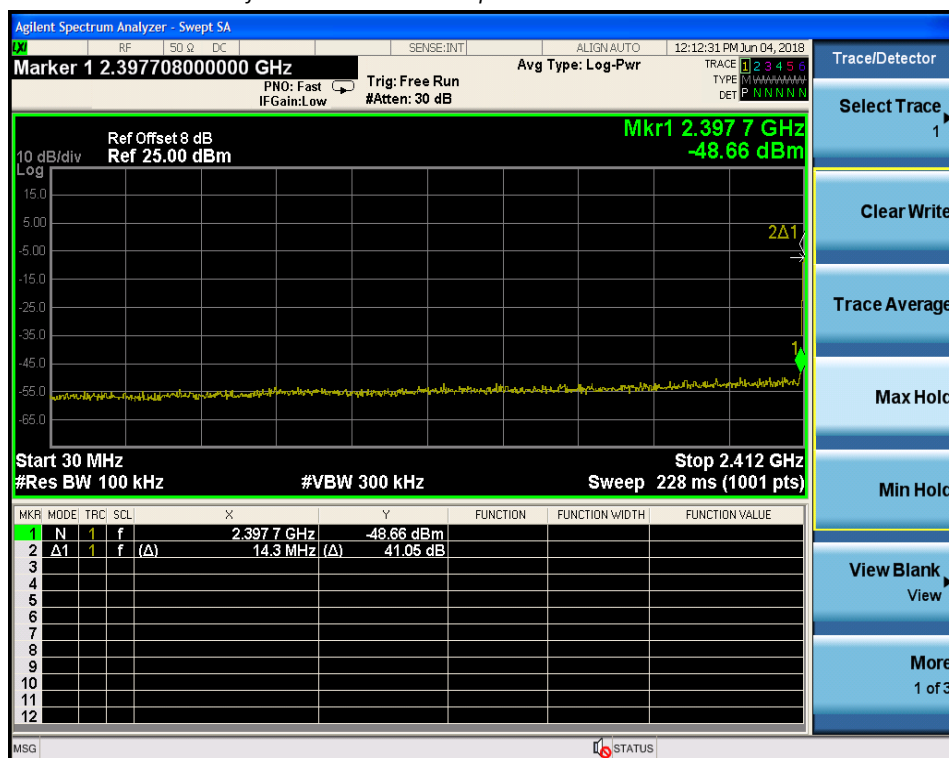


Gráfico 52 – Emissões de Espúrios – 2ª Faixa – Antena 2



Gráfico 53 – Emissões de Espúrios – 3ª Faixa – Antena 2

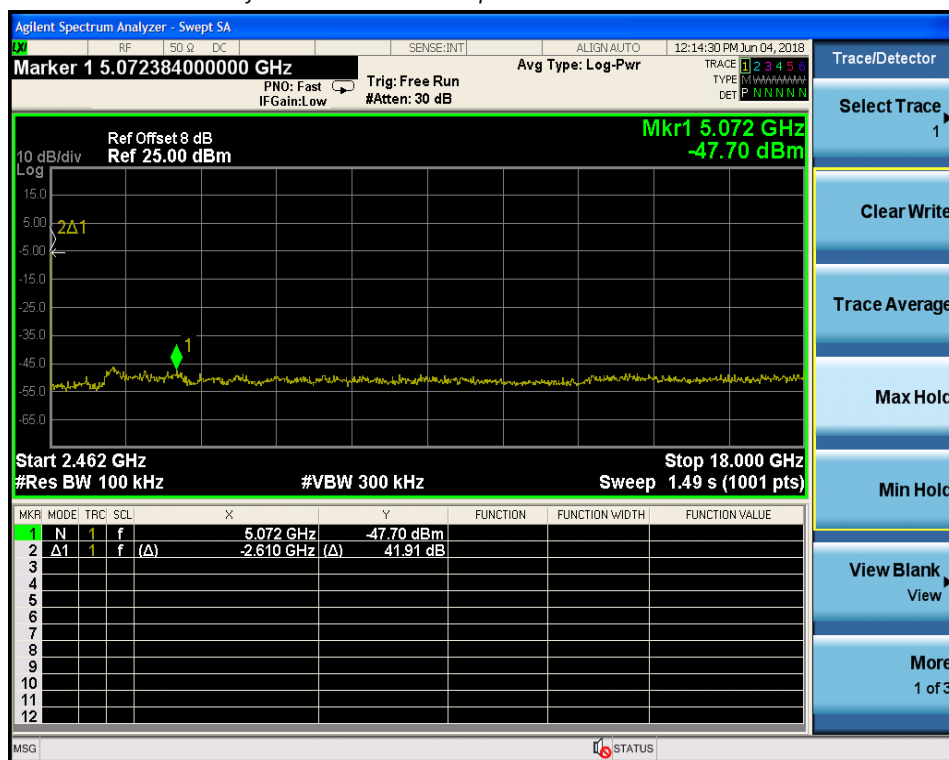


Gráfico 54 – Emissões de Espúrios – 4ª Faixa – Antena 2

5.3 802.11N20 (2,4 GHz)

5.3.1 Verificação da Faixa de Operação (Item 10.1 – Ato nº 14448)

Definição do Ensaio

Este artigo estabelece que equipamentos utilizando tecnologia de espalhamento espectral ou outras tecnologias de modulação digital, devem operar nas seguintes faixas: 2.400-2.483,5 MHz ou 5.725-5.850 MHz.

Resultado do Ensaio

Faixa de Operação do Equipamento							
Norma Aplicada				Item			
Resolução Nº 680 / Ato 11542 / Ato 14448				10.1			
Itens Ensaados		Temp. [°C]	Umid. [%]	Executor do Ensaio			Data
103399-18-01A#01		25,6 °C	50,7 %	Danillo Oliveira / Fabricio Goulart			04/06/18
Equipamentos de Medição Utilizados (Cód. CertLab)				Incerteza de Medição			
Termo-higrômetro	Analizador Espectro	Atenuador / DC Block	Divisor	Incerteza (±)	Unidade	Probabilidade de Abrangência	K - Fator de abrangência
416	633	751 / 740	N/A	12700	Hz	95%	2,00
Resultado do Ensaio							
Tecnologia Testada	Modulação	Taxa de transmissão	Canais Configurados		Freq. Inicial [MHz]	Freq. Final [MHz]	Registro
802.11N20	64QAM	Máxima	1, 6, 11		2400,00	2483,50	Gráfico 55

Tabela 12 – Resultado do ensaio de Verificação da Faixa de Operação

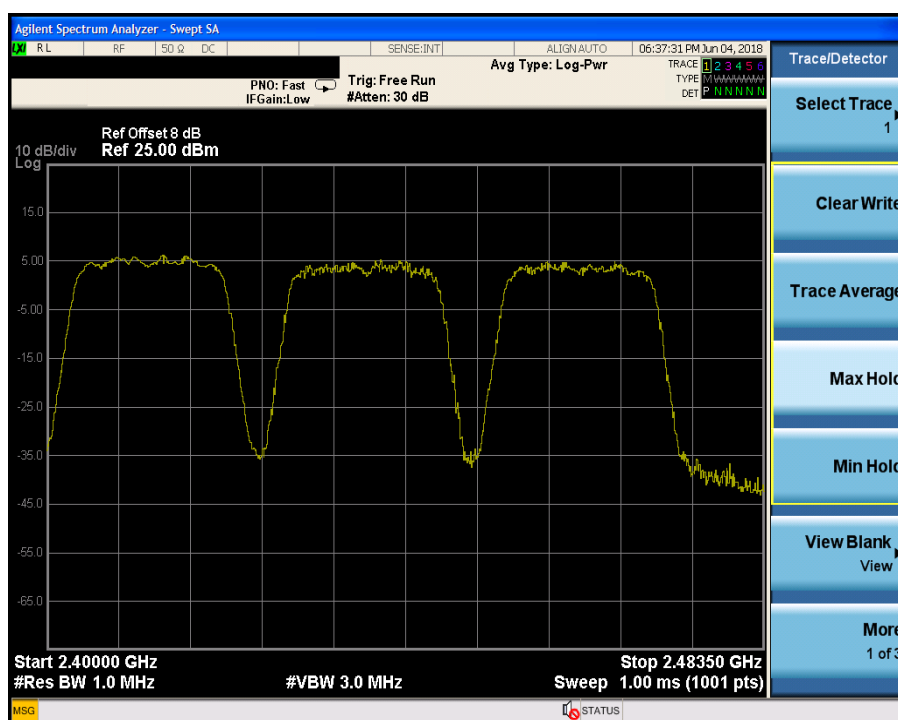


Gráfico 55 - Verificação da faixa de operação

5.3.2 Largura de Faixa a 6 dB (Item 10.3.1 – Ato nº 14448)

Definição do Ensaio

Este artigo estabelece que a largura de faixa a 6 dB deve ser, no mínimo, 500 kHz.

Resultado do Ensaio

Largura de Faixa a 6 dB							
Norma Aplicada				Item			
Resolução Nº 680 / Ato 11542 / Ato 14448				10.3.1			
Item Ensaiado		Temp. [°C]	Umid. [%]	Executor do Ensaio		Data	
103399-18-01A#01		25,6 °C	50,7 %	Danillo Oliveira / Fabricio Goulart		04/06/18	
Equipamentos de Medição Utilizados (Cód. CertLab)				Incerteza de Medição			
Termo-higrômetro	Analizador Espectro	Atenuador / DC Block	Divisor	Incerteza (±)	Unidade	Probabilidade de Abrangência	K - Fator de abrangência
416	633	751 / 740	N/A	12700	Hz	95%	2,00
Resultado do Ensaio							
Tecnologia Testada			Modulação		Taxa de transmissão		
802.11N20			64QAM		Máxima		
Canal	Freq. do canal [MHz]	Limite	N - Antenas	Medições a 99% de pot.	Medições a 6dB [MHz]		Registro
1	2412	≥ 500 kHz	1	17,44	17,28		Gráfico 56
			2	17,41	17,13		Gráfico 57
Canal	Freq. do canal [MHz]	Limite	N - Antenas	Medições a 99% de pot.	Medições a 6dB [MHz]		Registro
6	2437	≥ 500 kHz	1	17,46	17,60		Gráfico 58
			2	17,42	17,10		Gráfico 59
Canal	Freq. do canal [MHz]	Limite	N - Antenas	Medições a 99% de pot.	Medições a 6dB [MHz]		Registro
11	2462	≥ 500 kHz	1	17,45	17,54		Gráfico 60
			2	17,42	17,05		Gráfico 61

Tabela 13 – Resultado de Largura de Faixa a 6 dB

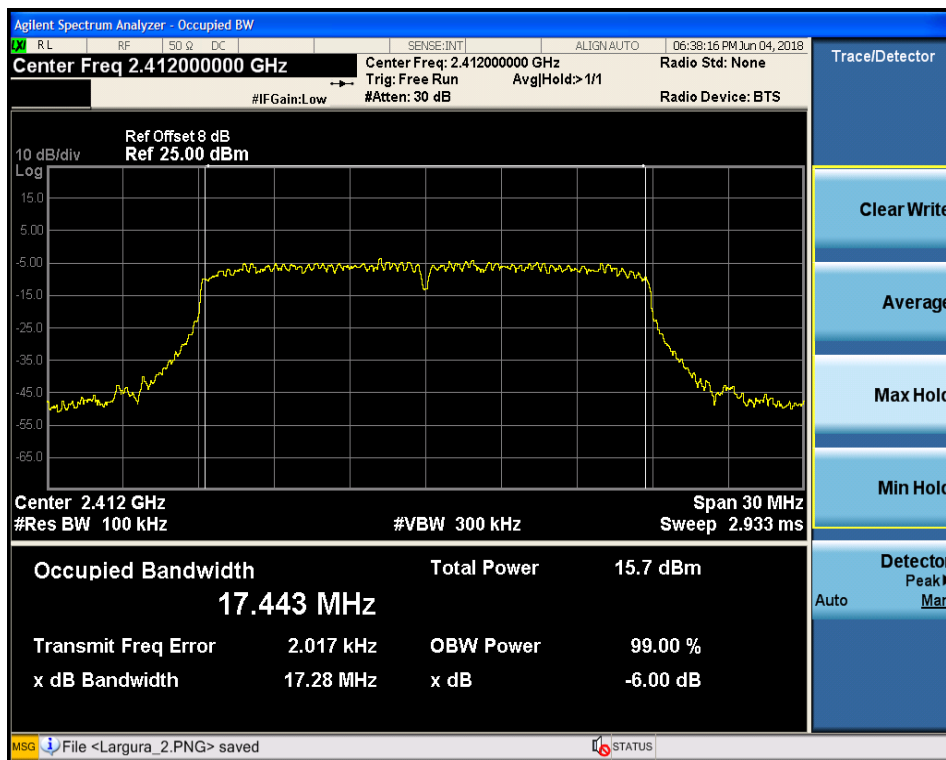


Gráfico 56 – Largura de faixa a 6 dB – Canal Inicial – Antena 1

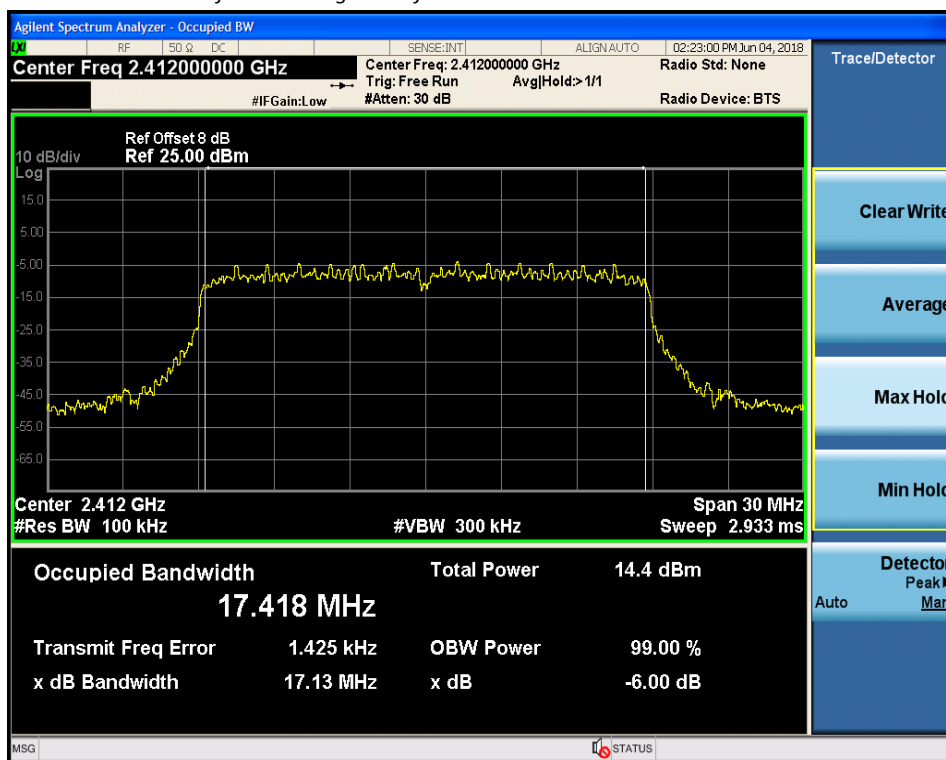


Gráfico 57 – Largura de faixa a 6 dB – Canal Inicial – Antena 2

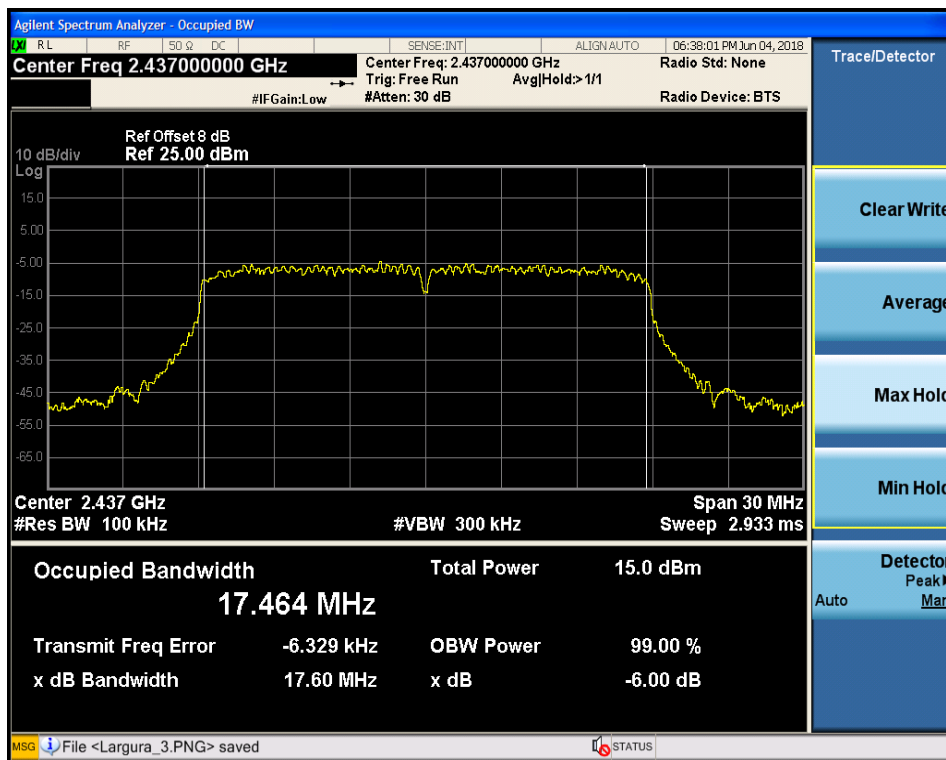


Gráfico 58 – Largura de faixa a 6 dB – Canal Central – Antena 1

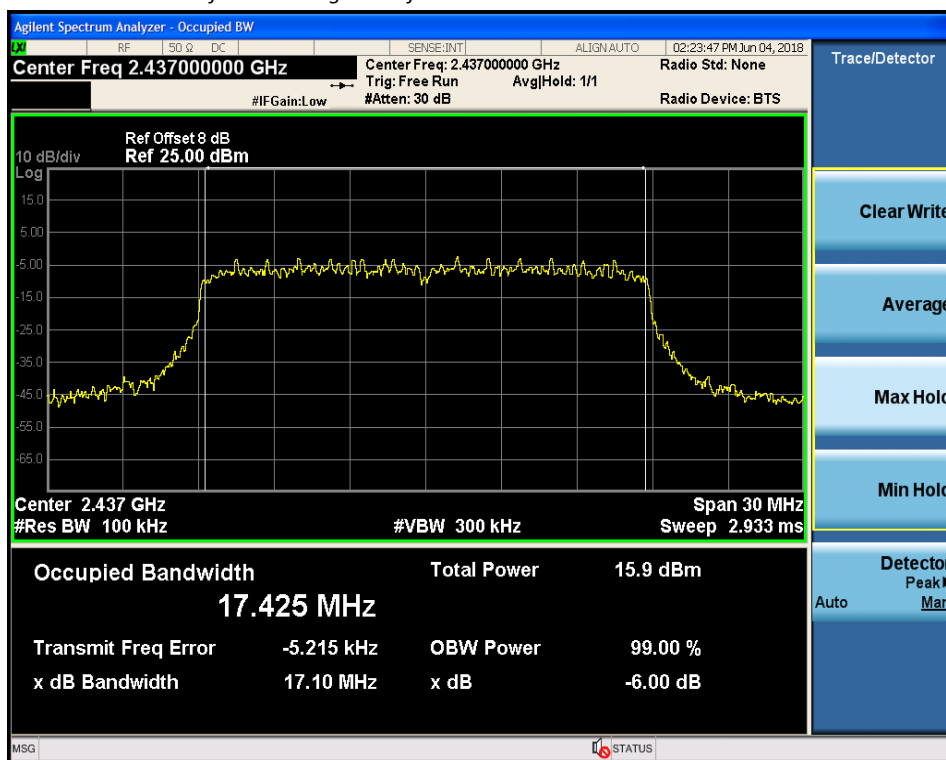


Gráfico 59 – Largura de faixa a 6 dB – Canal Central – Antena 2

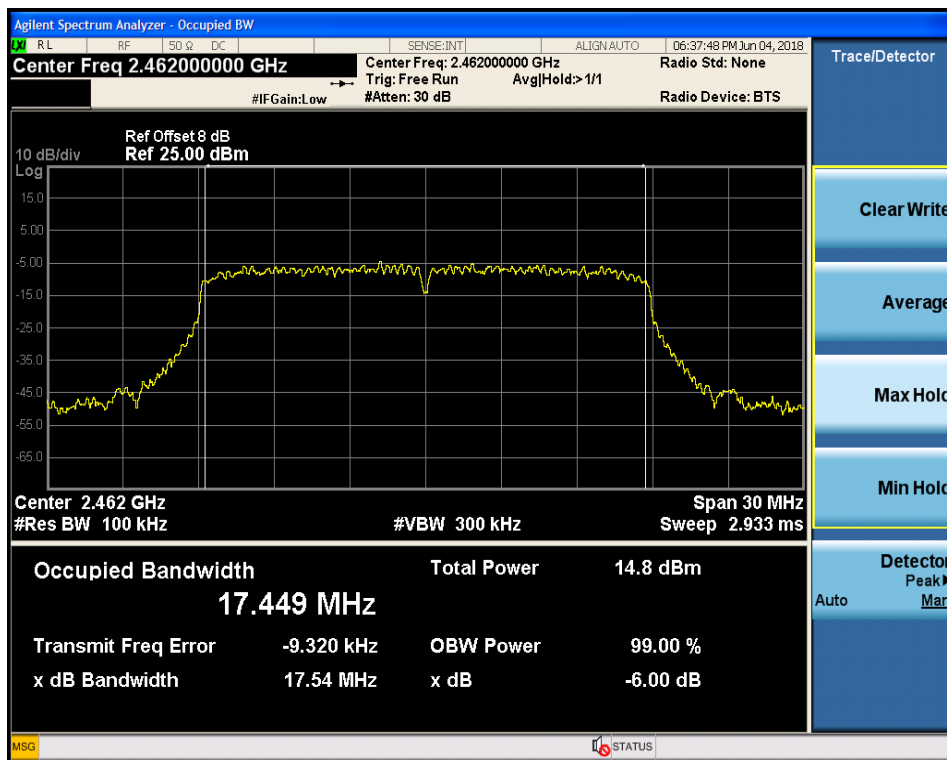


Gráfico 60 – Largura de faixa a 6 dB – Canal Final – Antena 1

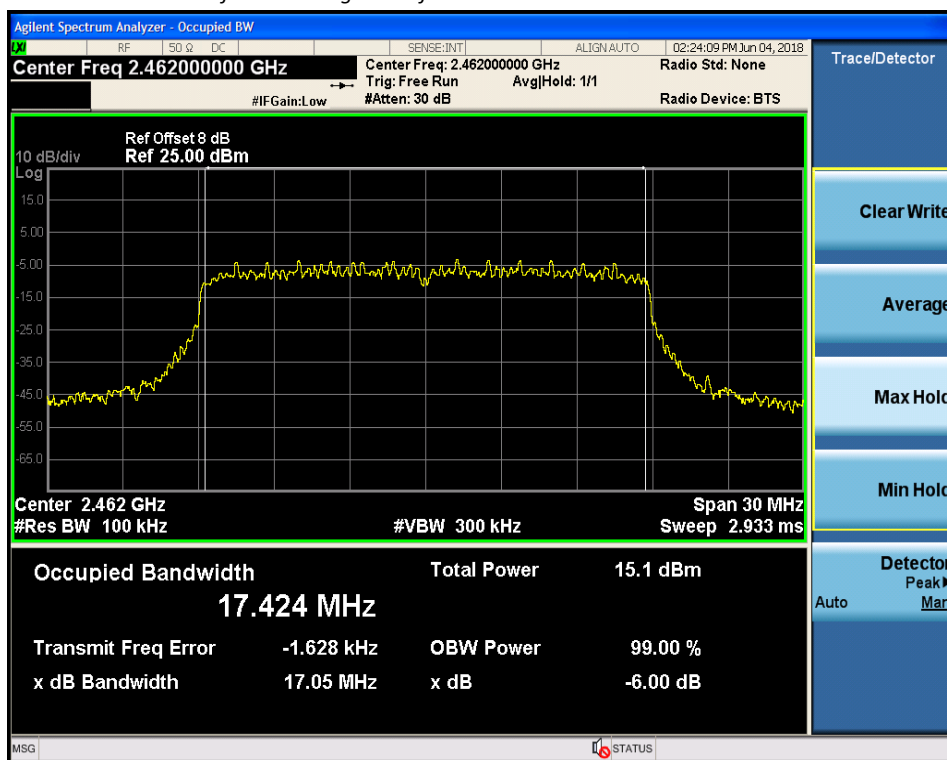


Gráfico 61 – Largura de faixa a 6 dB – Canal Final – Antena 2

5.3.3 Potência de Pico Máxima de Saída (Item 10.3.2 – Ato nº 14448)

Definição do Ensaio

Este artigo estabelece que a potência de pico máxima de saída do transmissor não pode ser superior a 1 Watt (30 dBm).

Resultado do Ensaio

Potência de Pico Máxima de Saída							
Norma Aplicada				Item			
Resolução Nº 680 / Ato 11542 / Ato 14448				10.3.2			
Item Ensaiado		Temp. [°C]	Umid. [%]	Executor do Ensaio			Data
103399-18-01A#01		25,6 °C	50,7 %	Danillo Oliveira / Fabricio Goulart			04/06/18
Equipamentos de Medição Utilizados (Cód. CertLab)				Incerteza de Medição			
Termo-higrômetro	Analizador Espectro	Atenuador / DC Block	Divisor	Incerteza (±)	Unidade	Probabilidade de Abrangência	K - Fator de abrangência
416	633	751 / 740	N/A	1,12	dB	95%	2,00
Tecnologia Testada			Modulação		Taxa de transmissão		
802.11N20			64QAM		Máxima		
Resultado do Ensaio							
Canal				Frequência do canal [MHz]			
1				2412			
N - Antenas	OBW da Antena [MHz]	Medida [dBm]	Medida [W]	Σ Medida [W]	Limite [dBm]	Σ Medida [dBm]	Registro
1	17,44	16,35	0,043	0,070	≤ 30,00	18,45	Gráfico 62
2	17,41	14,29	0,027				Gráfico 63
Canal				Frequência do canal [MHz]			
6				2437			
N - Antenas	OBW da Antena [MHz]	Medida [dBm]	Medida [W]	Σ Medida [W]	Limite [dBm]	Σ Medida [dBm]	Registro
1	17,46	15,52	0,036	0,074	≤ 30,00	18,71	Gráfico 64
2	17,42	15,88	0,039				Gráfico 65
Canal				Frequência do canal [MHz]			
11				2462			
N - Antenas	OBW da Antena [MHz]	Medida [dBm]	Medida [W]	Σ Medida [W]	Limite [dBm]	Σ Medida [dBm]	Registro
1	17,45	15,34	0,034	0,067	≤ 30,00	18,28	Gráfico 66
2	17,42	15,19	0,033				Gráfico 67

Tabela 14 – Resultado de Potência de Pico Máxima de Saída

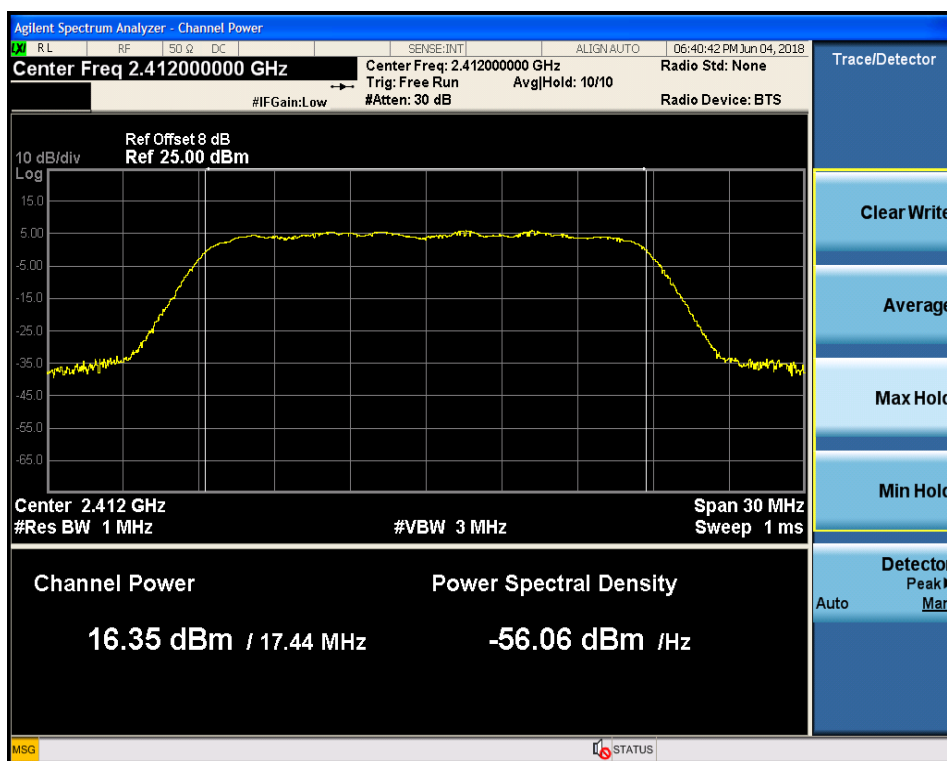


Gráfico 62 – Potência de Pico Máxima de Saída – Canal Inicial – Antena 1

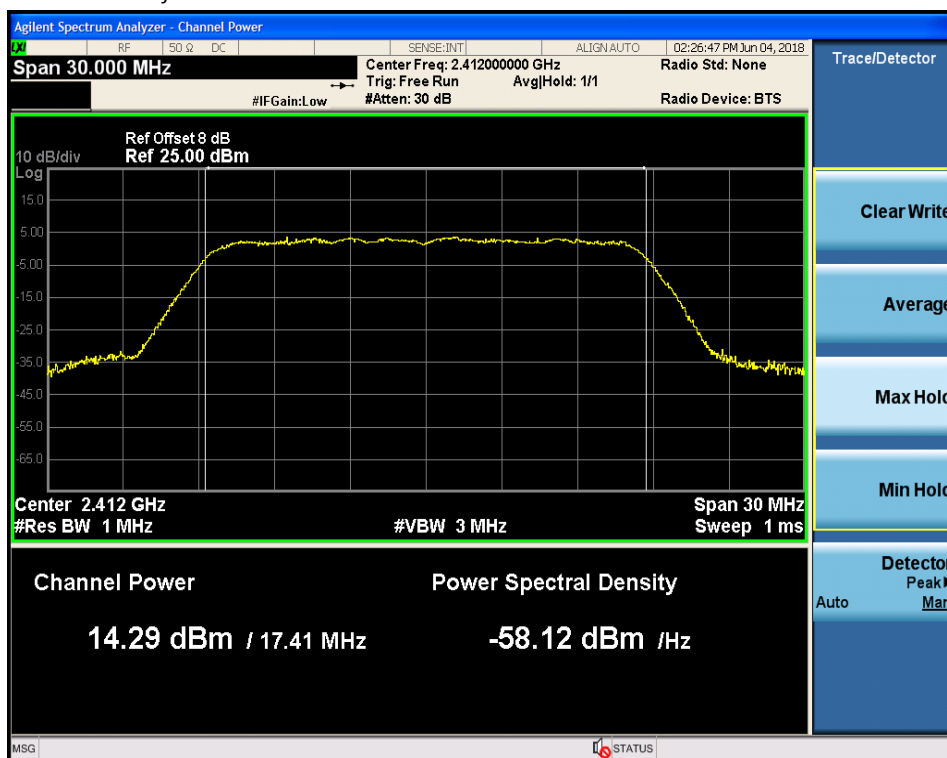


Gráfico 63 – Potência de Pico Máxima de Saída – Canal Inicial – Antena 2

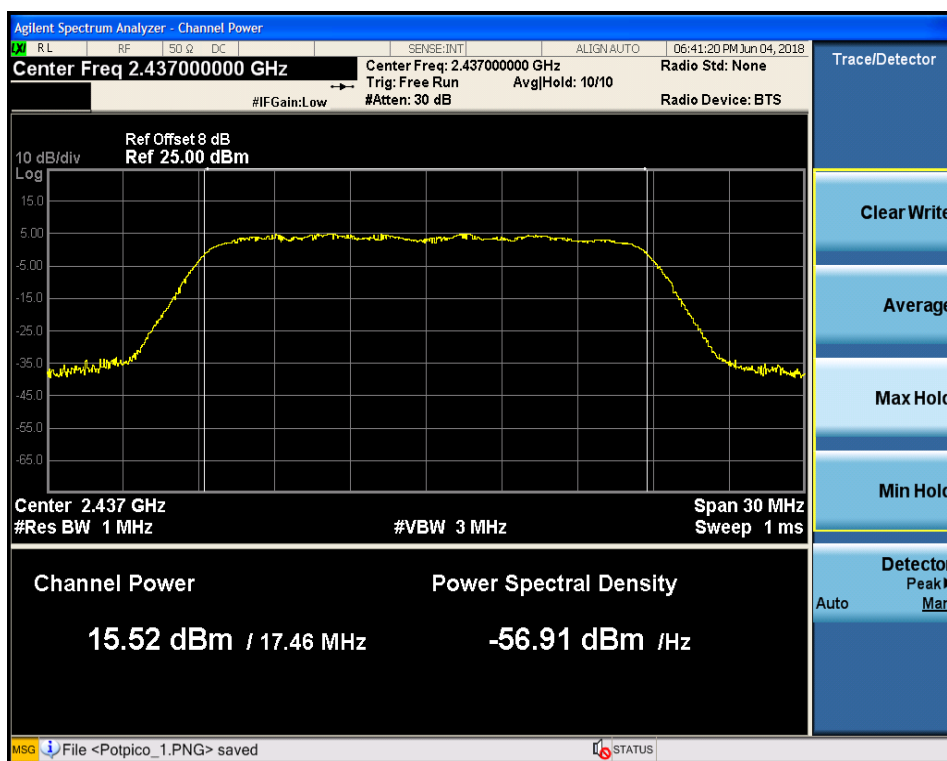


Gráfico 64 – Potência de Pico Máxima de Saída – Canal Central – Antena 1

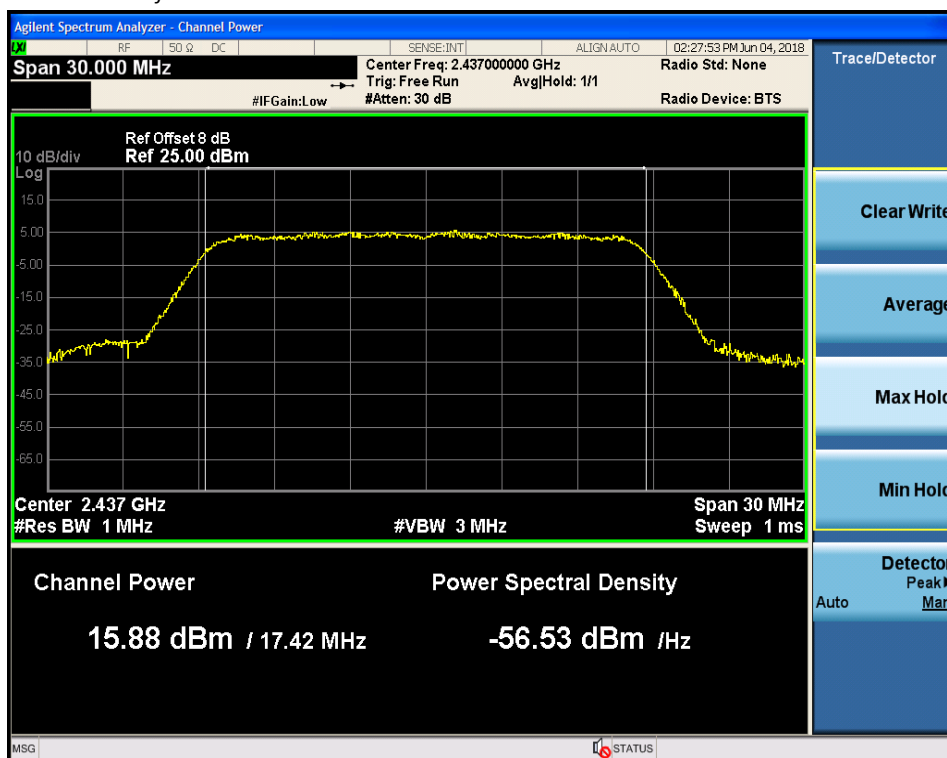


Gráfico 65 – Potência de Pico Máxima de Saída – Canal Central – Antena 2

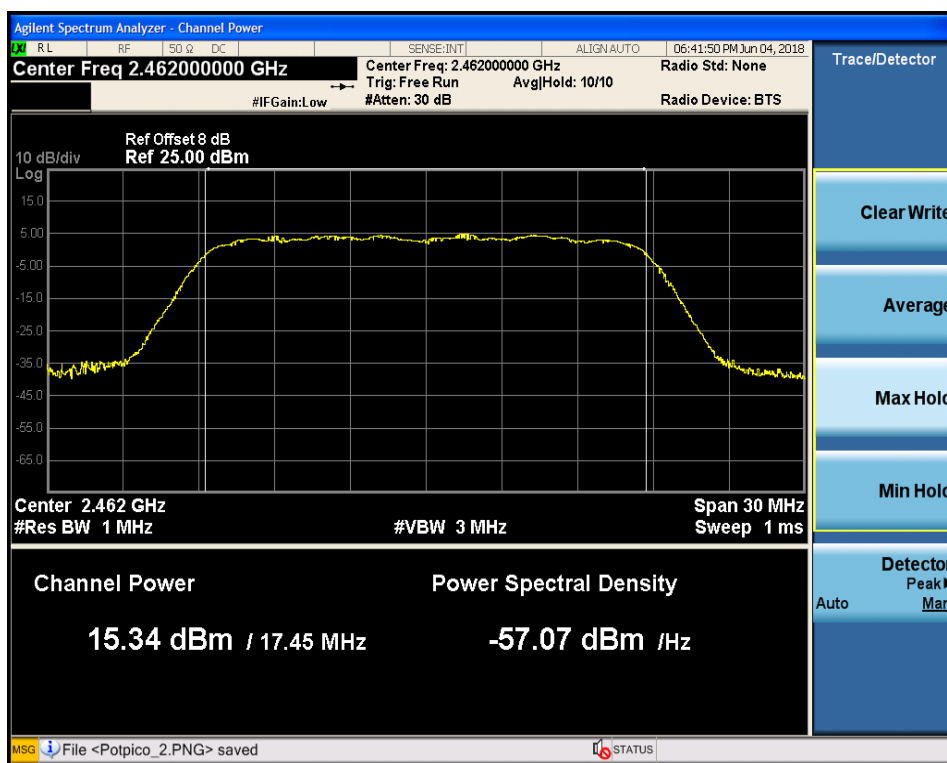


Gráfico 66 – Potência de Pico Máxima de Saída – Canal Final – Antena 1

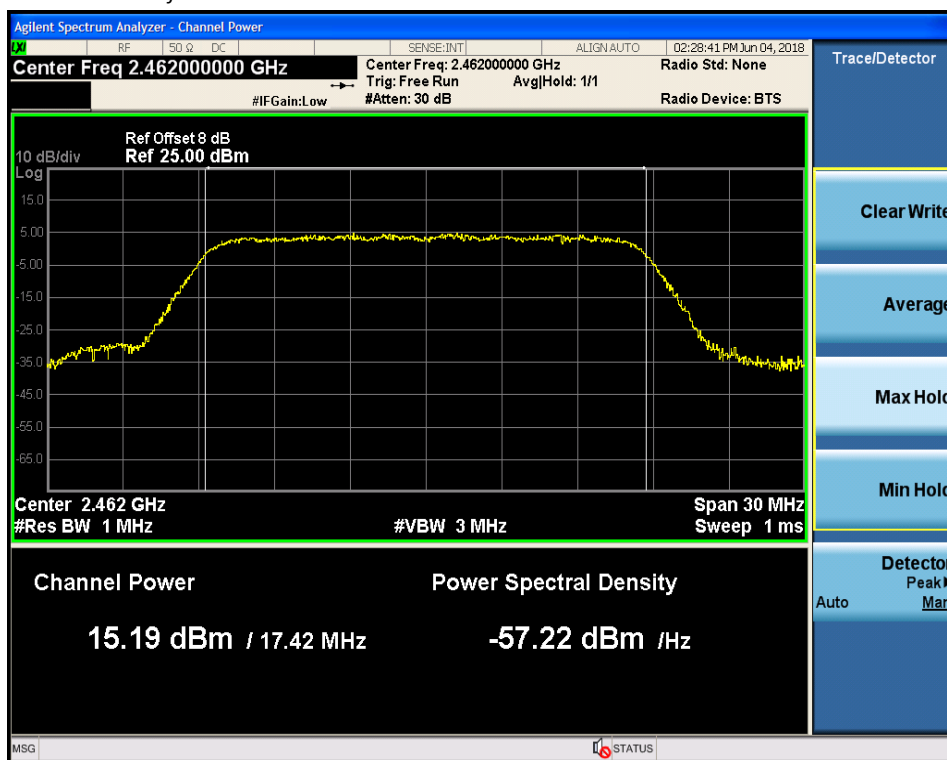


Gráfico 67 – Potência de Pico Máxima de Saída – Canal Final – Antena 2

5.3.4 Pico da Densidade Espectral de Potência a 3 kHz (Item 10.3.3 – Ato nº 14448)

Definição do Ensaio

Este item estabelece que o pico da densidade espectral de potência, em qualquer faixa de 3 kHz durante qualquer intervalo de tempo de transmissão contínua, não deve ser superior a 8 dBm.

Resultado do Ensaio

Pico da Densidade Espectral de Potência							
Norma Aplicada				Item			
Resolução Nº 680 / Ato 11542 / Ato 14448				10.3.3			
Item Ensaiado		Temp. [°C]	Umid. [%]	Executor do Ensaio		Data	
103399-18-01A#01		25,6 °C	50,7 %	Danillo Oliveira / Fabricio Goulart		04/06/18	
Equipamentos de Medição Utilizados (Cód. CertLab)				Incerteza de Medição			
Termo-higrômetro	Analizador Espectro	Atenuador / DC Block	Divisor	Incerteza (±)	Unidade	Probabilidade de Abrangência	K - Fator de abrangência
416	633	751 / 740	N/A	1,12	dB	95%	2,00
Resultado do Ensaio							
Tecnologia Testada			Modulação		Taxa de transmissão		
802.11N20			64QAM		Máxima		
Canal	Freq. do canal [MHz]	N - Antenas	Medida [dBm]	Limite [dBm]	Maior Medida + 10 * log (N) [dBm]		Registro
1	2412	1	-19,09	≤ 8,00	-15,75		Gráfico 68
		2	-18,76				Gráfico 69
Canal	Freq. do canal [MHz]	N - Antenas	Medida [dBm]	Limite [dBm]	Maior Medida + 10 * log (N) [dBm]		Registro
6	2437	1	-18,96	≤ 8,00	-14,22		Gráfico 70
		2	-17,23				Gráfico 71
Canal	Freq. do canal [MHz]	N - Antenas	Medida [dBm]	Limite [dBm]	Maior Medida + 10 * log (N) [dBm]		Registro
11	2462	1	-18,94	≤ 8,00	-13,82		Gráfico 72
		2	-16,83				Gráfico 73

Tabela 15 – Resultado do ensaio de Pico da Densidade Espectral de Potência a 3 kHz

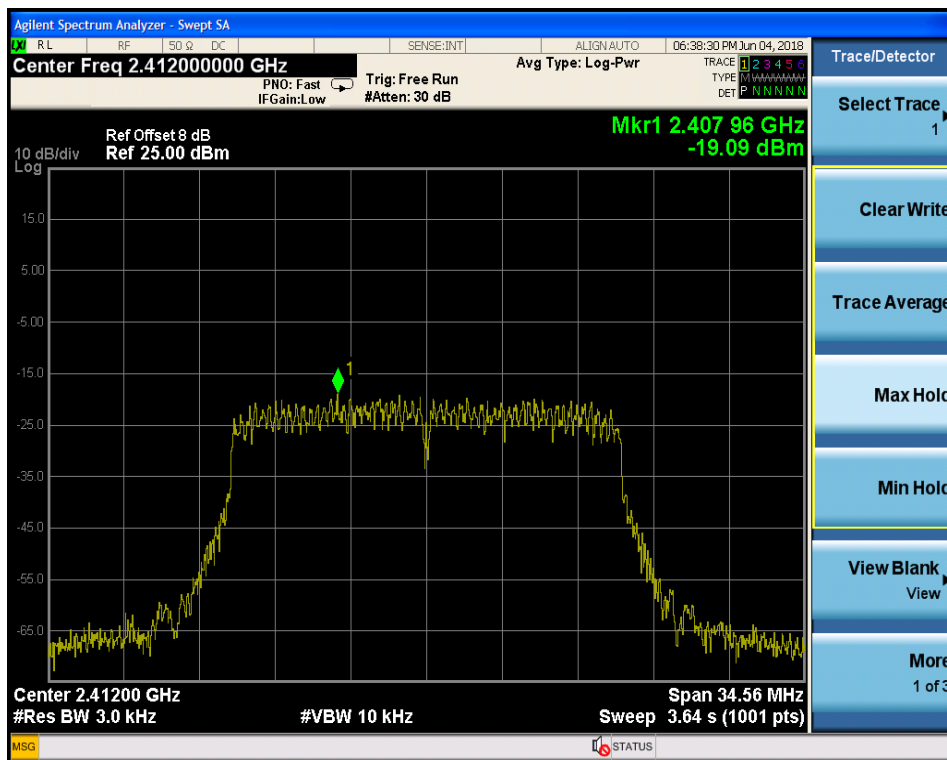


Gráfico 68 – Pico da Densidade Espectral – Canal Inicial – Antena 1

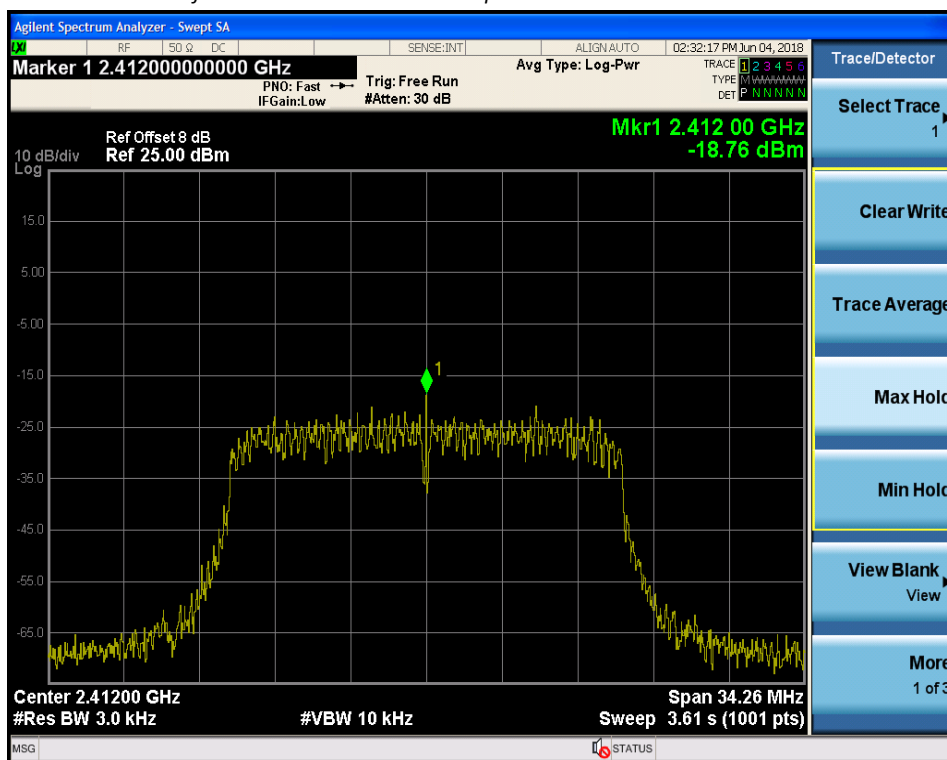


Gráfico 69 – Pico da Densidade Espectral – Canal Inicial – Antena 2

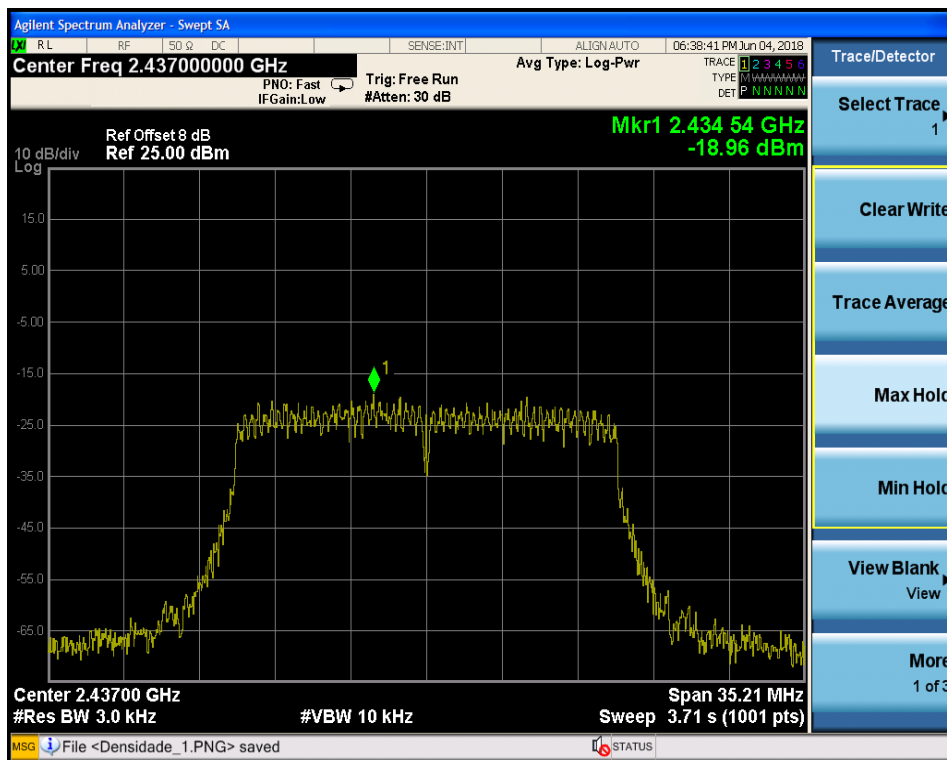


Gráfico 70 – Pico da Densidade Espectral – Canal Central – Antena 1

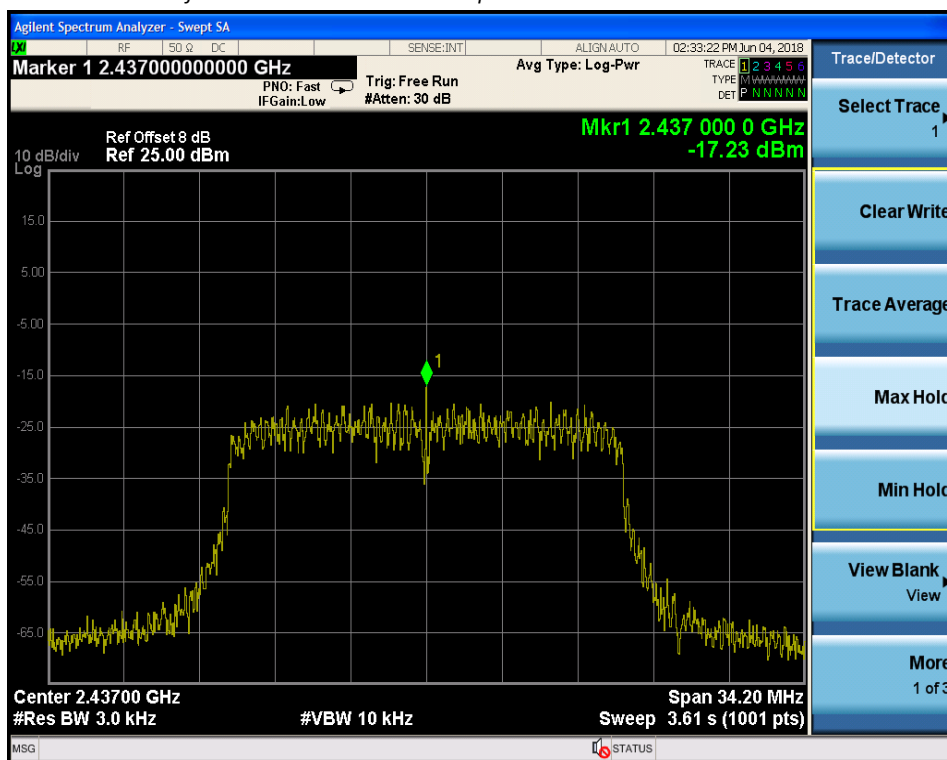


Gráfico 71 – Pico da Densidade Espectral – Canal Central – Antena 2

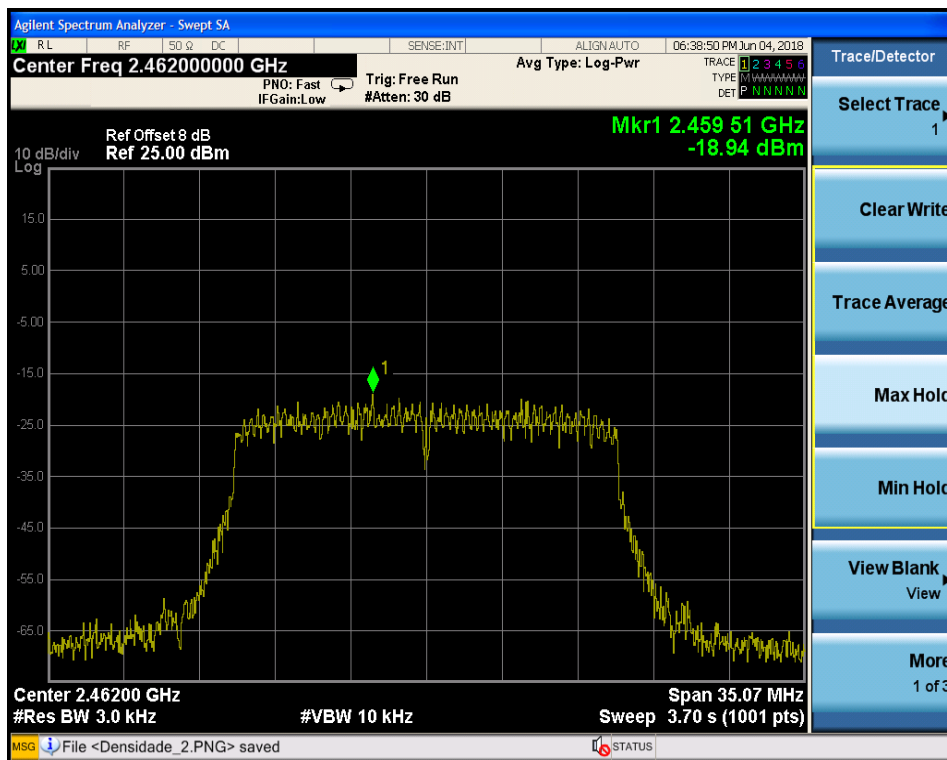


Gráfico 72 – Pico da Densidade Espectral – Canal Final – Antena 1

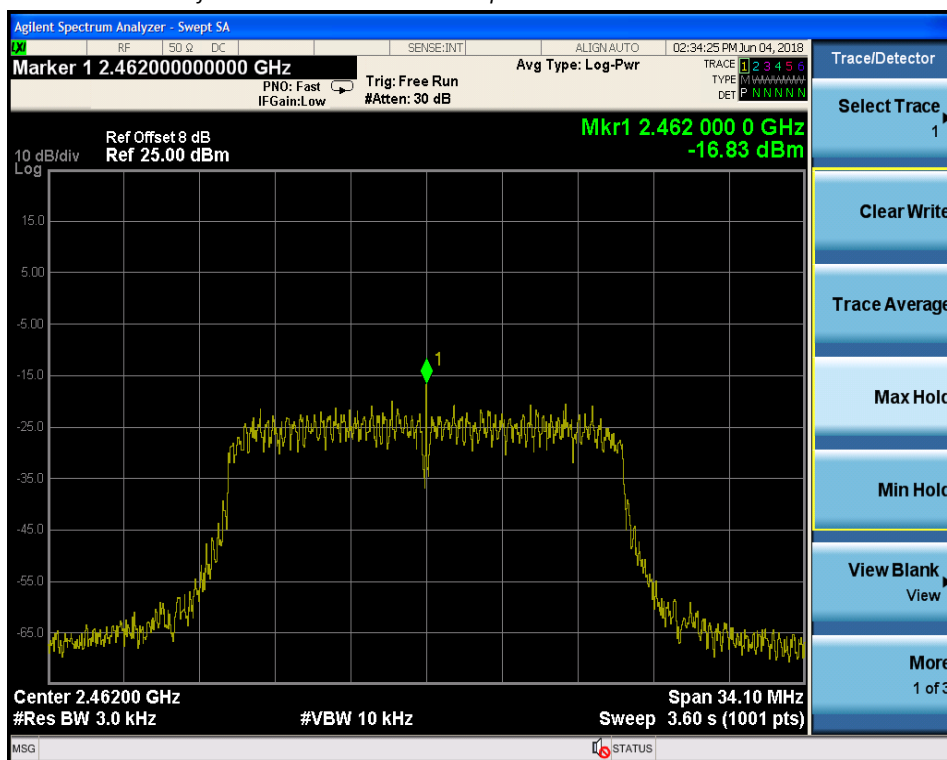


Gráfico 73 – Pico da Densidade Espectral – Canal Final – Antena 2

5.3.5 Emissões de Espúrios (Item 10.6 – Ato nº 14448)

Definição do Ensaio

Este artigo estabelece que a potência de radiofrequência produzida, em qualquer largura de faixa de 100 kHz fora de qualquer uma das faixas na qual o sistema esteja operando, deve estar, no mínimo, 20 dB abaixo da potência máxima produzida num intervalo de 100 kHz dentro da faixa de operação.

Resultado do Ensaio

Emissões de Espúrios							
Norma Aplicada				Item			
Resolução Nº 680 / Ato 11542 / Ato 14448				10.6			
Item Ensaiado		Temp. [°C]	Umid. [%]	Executor do Ensaio		Data	
103399-18-01A#01		25,6 °C	50,7 %	Danillo Oliveira / Fabricio Goulart		04/06/18	
Equipamentos de Medição Utilizados (Cód. CertLab)				Incerteza de Medição			
Termo-higrômetro	Analizador Espectro	Atenuador / DC Block	Divisor	Incerteza (±)	Unidade	Probabilidade de Abrangência	K - Fator de abrangência
416	633	751 / 740	N/A	1,12	dB	95%	2,00
Tecnologia							
Tecnologia Testada			Modulação		Taxa de transmissão		
802.11N20			64QAM		Máxima		
Resultado do Ensaio							
Freq. Canal Inicial [MHz]		2412,00		Freq. Canal Final [MHz]		2462,00	
Antena	Canal	Freq. Inicial [MHz]	Freq. Final [MHz]	Limite [dBc]	Medições		Registro
					Freq. [MHz]	Pot. [dBc]	
1	ESE operando no canal Inicial	2312,00	2412,00	≥ 20,00	2399,90	39,87	Gráfico 74
		30,00	2412,00		2397,71	43,02	Gráfico 75
	ESE operando no canal Final	2462,00	2562,00		2513,60	44,83	Gráfico 76
		2462,00	18000,00		3767,19	39,77	Gráfico 77
2	ESE operando no canal Inicial	2312,00	2412,00	≥ 20,00	2399,50	41,39	Gráfico 78
		30,00	2412,00		2397,70	43,37	Gráfico 79
	ESE operando no canal Final	2462,00	2562,00		2484,30	47,50	Gráfico 80
		2462,00	18000,00		7186,00	41,89	Gráfico 81

Tabela 16 – Resultado de Emissões de Espúrios

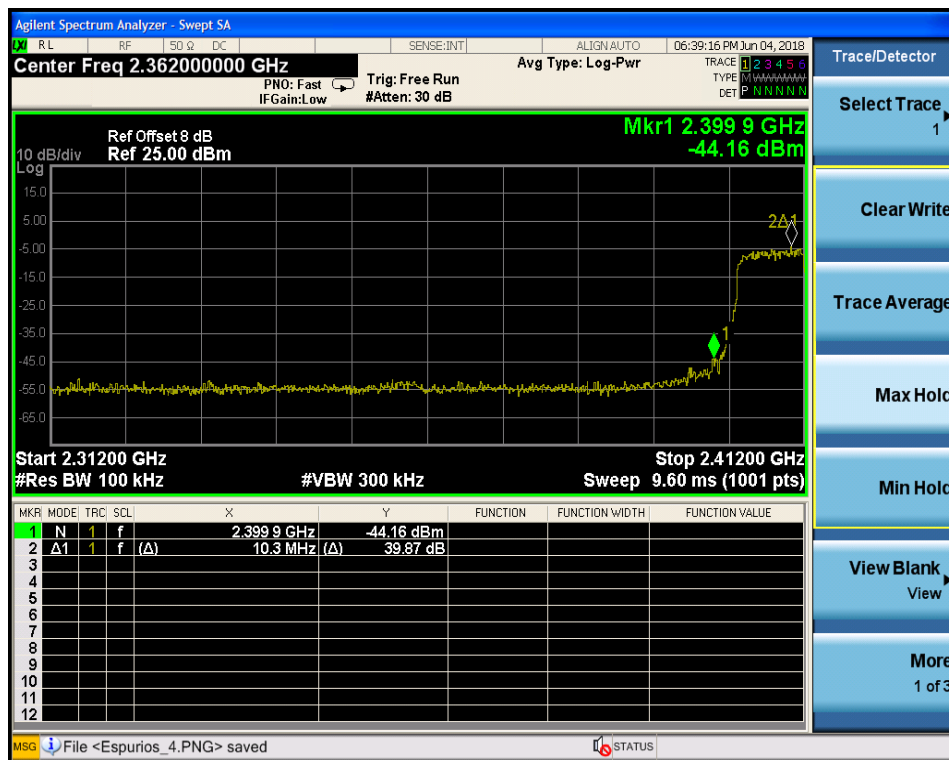


Gráfico 74 – Emissões de Espúrios – 1ª Faixa – Antena 1

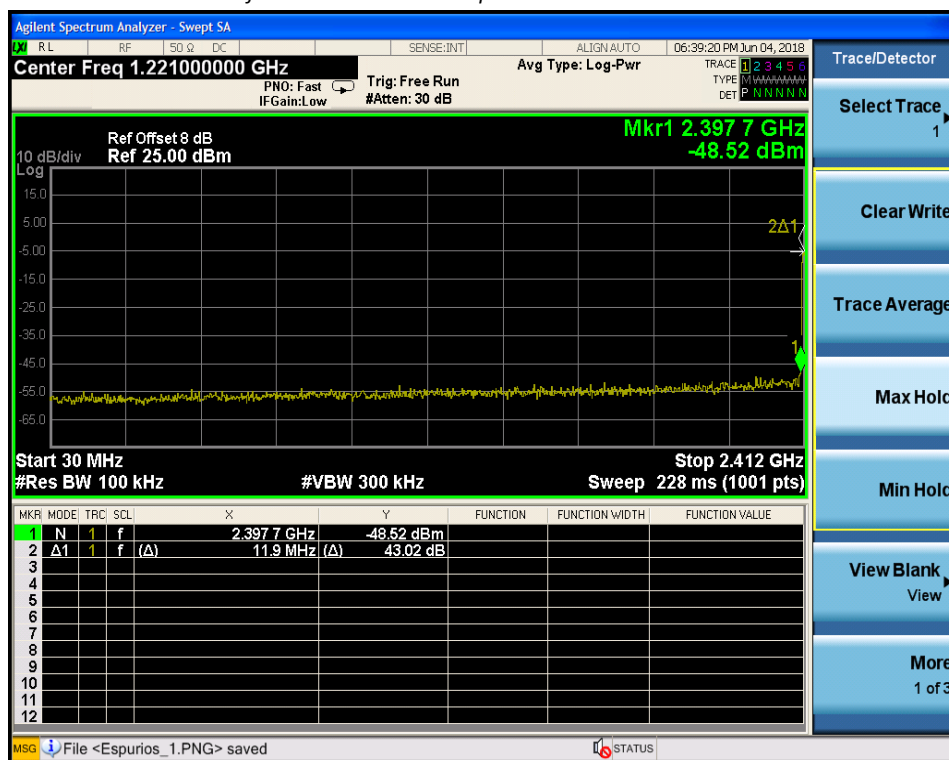


Gráfico 75 – Emissões de Espúrios – 2ª Faixa – Antena 1

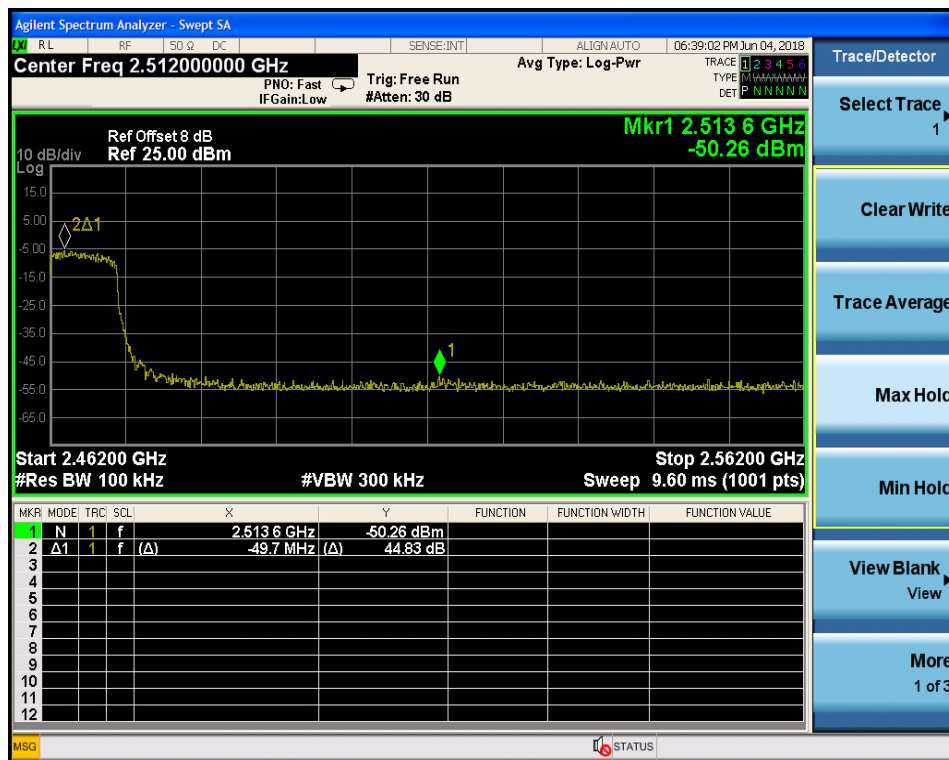


Gráfico 76 – Emissões de Espúrios – 3ª Faixa – Antena 1

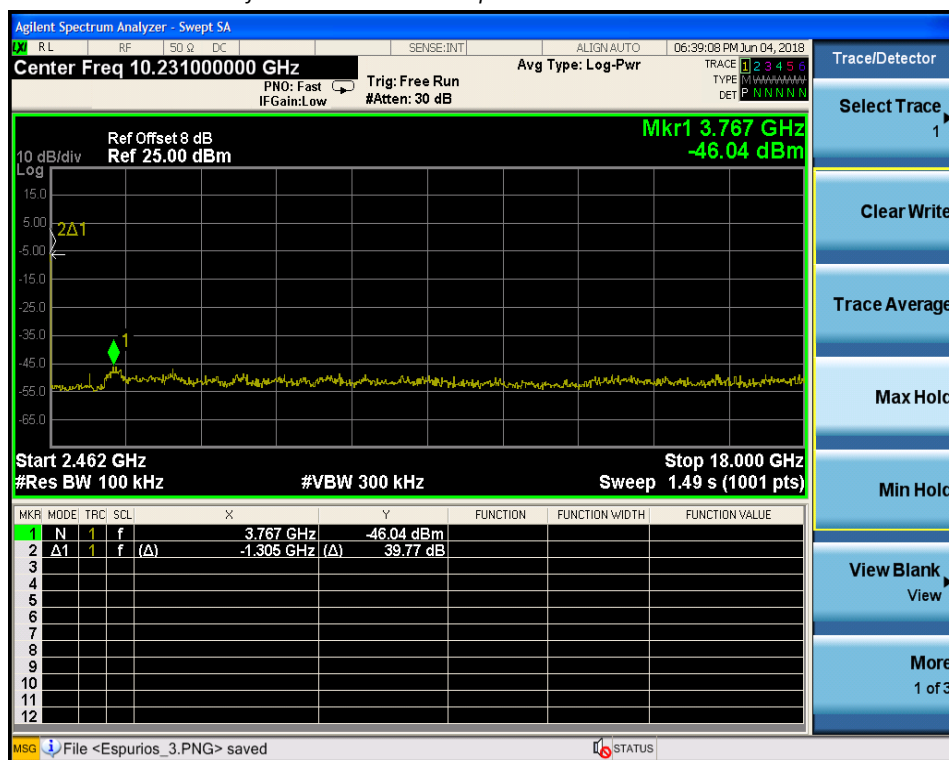


Gráfico 77 – Emissões de Espúrios – 4ª Faixa – Antena 1

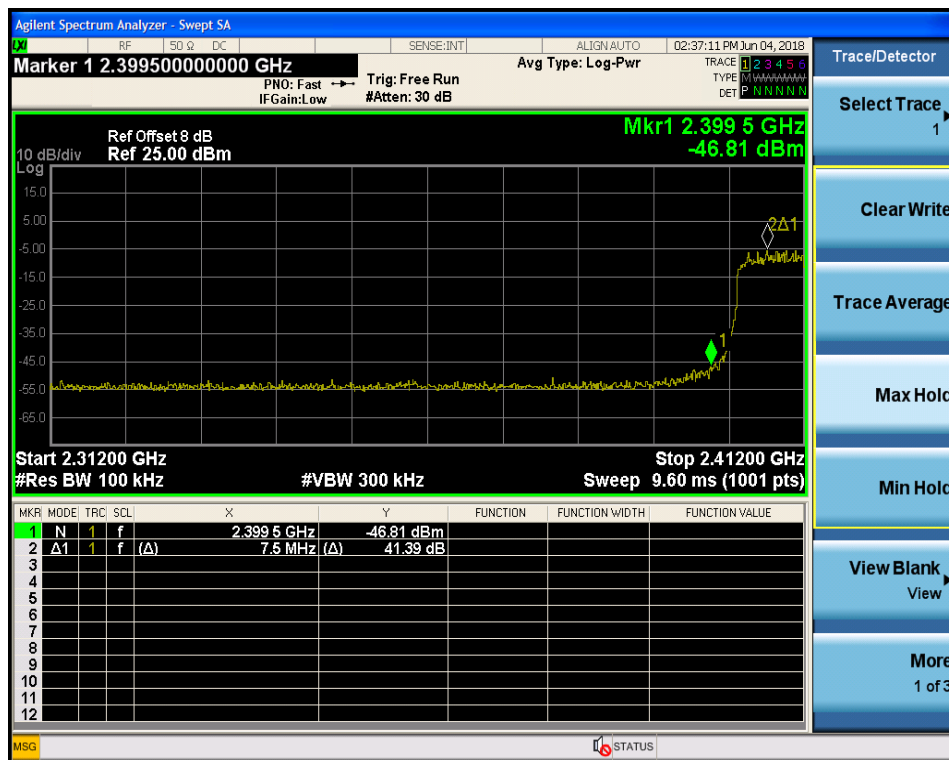


Gráfico 78 – Emissões de Espúrios – 1ª Faixa – Antena 2

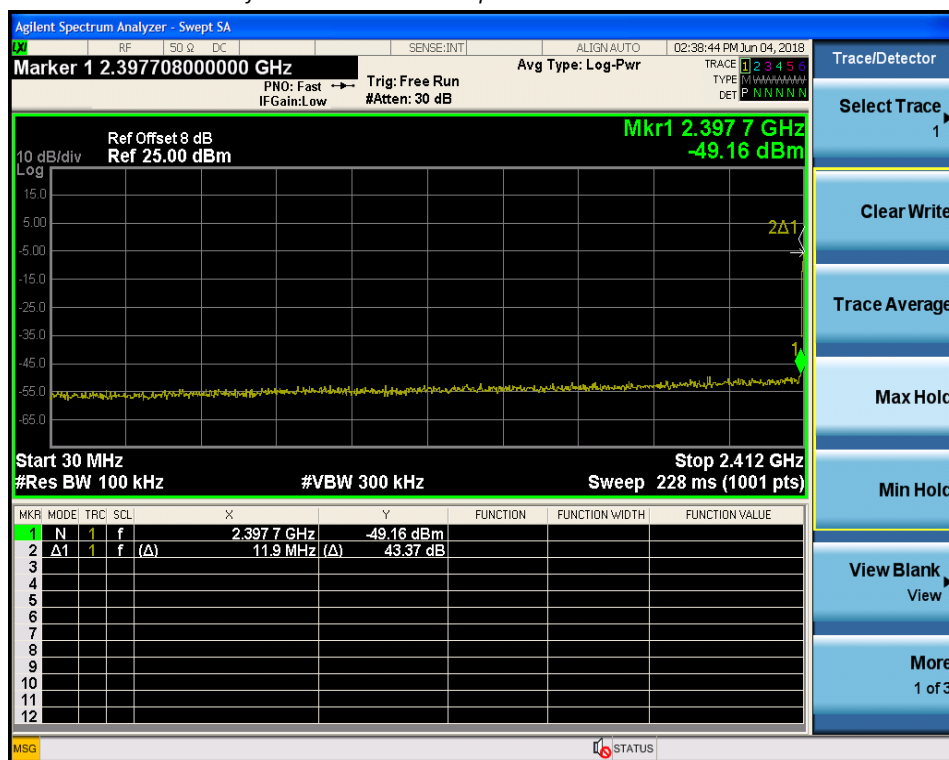


Gráfico 79 – Emissões de Espúrios – 2ª Faixa – Antena 2

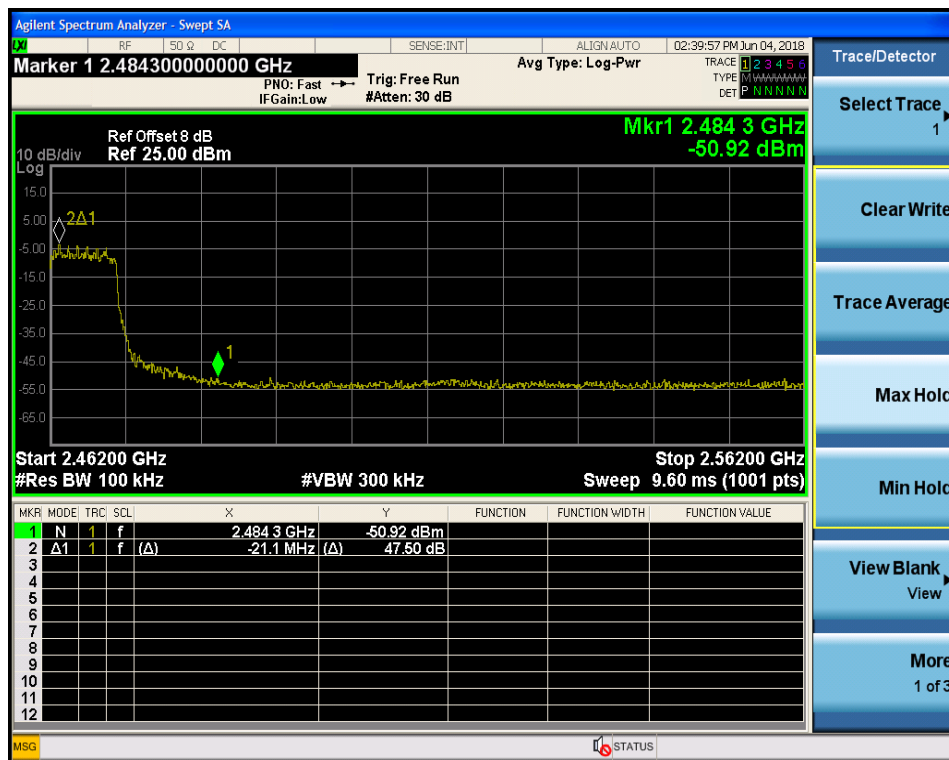


Gráfico 80 – Emissões de Espúrios – 3ª Faixa – Antena 2

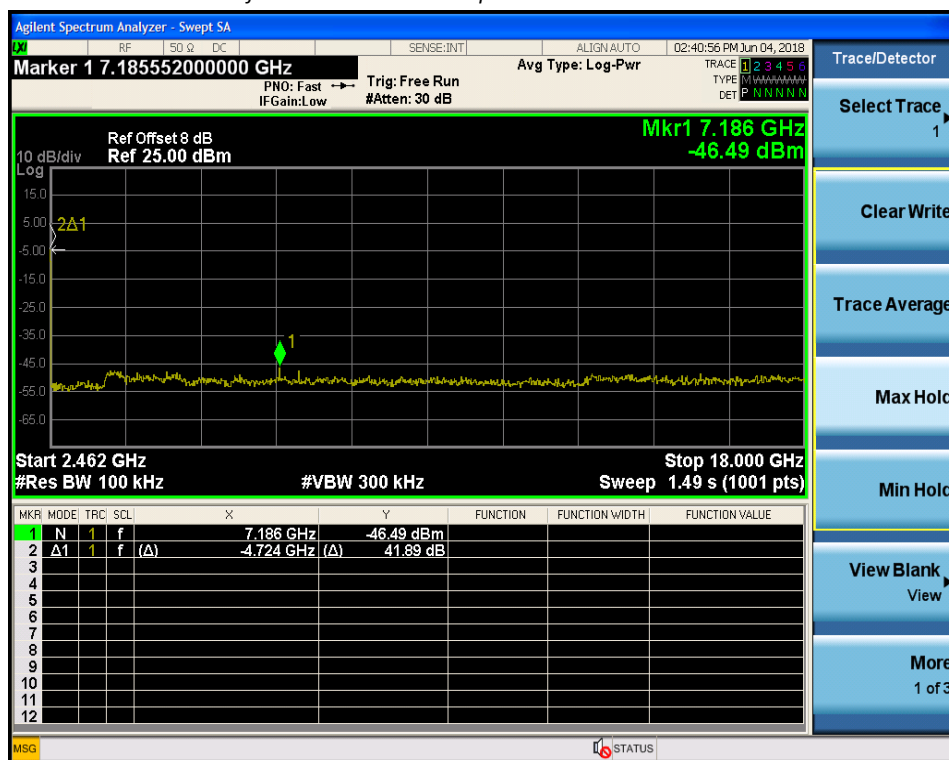


Gráfico 81 – Emissões de Espúrios – 4ª Faixa – Antena 2

5.4 802.11N40 (2,4 GHz)

5.4.1 Verificação da Faixa de Operação (Item 10.1 – Ato nº 14448)

Definição do Ensaio

Este artigo estabelece que equipamentos utilizando tecnologia de espalhamento espectral ou outras tecnologias de modulação digital, devem operar nas seguintes faixas: 2.400-2.483,5 MHz ou 5.725-5.850 MHz.

Resultado do Ensaio

Faixa de Operação do Equipamento							
Norma Aplicada				Item			
Resolução Nº 680 / Ato 11542 / Ato 14448				10.1			
Itens Ensaados		Temp. [°C]	Umid. [%]	Executor do Ensaio			Data
103399-18-01A#01		25,6 °C	50,7 %	Danillo Oliveira / Fabricio Goulart			04/06/18
Equipamentos de Medição Utilizados (Cód. CertLab)				Incerteza de Medição			
Termo-higrômetro	Analizador Espectro	Atenuador / DC Block	Divisor	Incerteza (±)	Unidade	Probabilidade de Abrangência	K - Fator de abrangência
416	633	751 / 740	N/A	12700	Hz	95%	2,00
Resultado do Ensaio							
Tecnologia Testada	Modulação	Taxa de transmissão	Canais Configurados		Freq. Inicial [MHz]	Freq. Final [MHz]	Registro
802.11N40	64QAM	Máxima	3, 6, 9		2400,00	2483,50	Gráfico 82

Tabela 17 – Resultado do ensaio de Verificação da Faixa de Operação

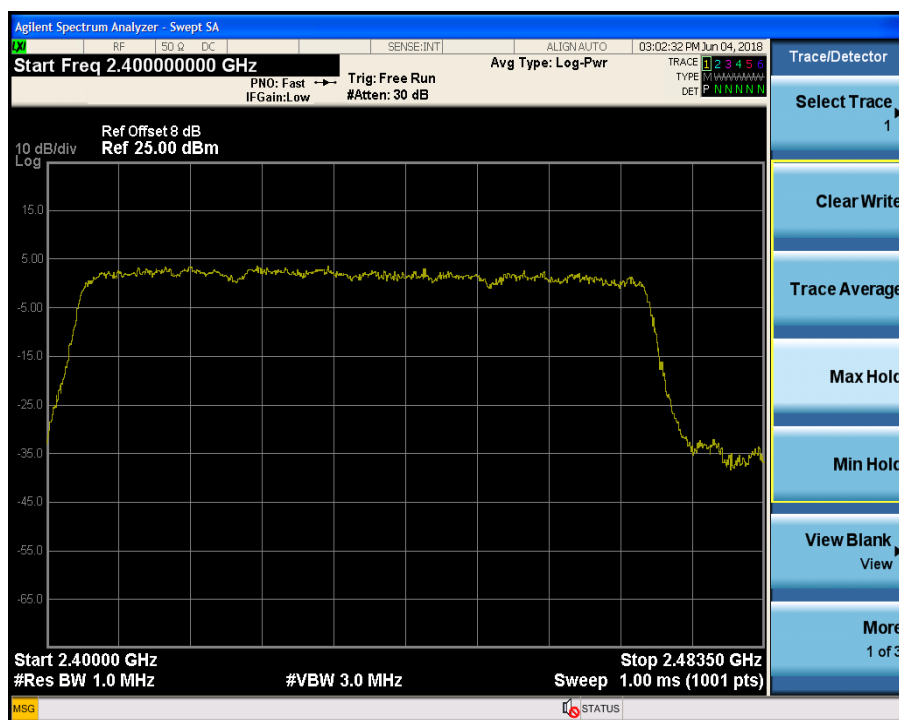


Gráfico 82 - Verificação da faixa de operação

5.4.2 Largura de Faixa a 6 dB (Item 10.3.1 – Ato nº 14448)

Definição do Ensaio

Este artigo estabelece que a largura de faixa a 6 dB deve ser, no mínimo, 500 kHz.

Resultado do Ensaio

Largura de Faixa a 6 dB							
Norma Aplicada				Item			
Resolução Nº 680 / Ato 11542 / Ato 14448				10.3.1			
Item Ensaiado		Temp. [°C]	Umid. [%]	Executor do Ensaio			Data
103399-18-01A#01		25,6 °C	50,7 %	Danillo Oliveira / Fabricio Goulart			04/06/18
Equipamentos de Medição Utilizados (Cód. CertLab)				Incerteza de Medição			
Termo-higrômetro	Analizador Espectro	Atenuador / DC Block	Divisor	Incerteza (±)	Unidade	Probabilidade de Abrangência	K - Fator de abrangência
416	633	751 / 740	N/A	12700	Hz	95%	2,00
Resultado do Ensaio							
Tecnologia Testada			Modulação		Taxa de transmissão		
802.11N40			64QAM		Máxima		
Canal	Freq. do canal [MHz]	Limite	N - Antenas	Medições a 99% de pot.	Medições a 6dB [MHz]		Registro
3	2422	≥ 500 kHz	1	35,84	36,01		Gráfico 83
			2	35,84	35,63		Gráfico 84
Canal	Freq. do canal [MHz]	Limite	N - Antenas	Medições a 99% de pot.	Medições a 6dB [MHz]		Registro
6	2437	≥ 500 kHz	1	35,85	35,99		Gráfico 85
			2	35,85	35,81		Gráfico 86
Canal	Freq. do canal [MHz]	Limite	N - Antenas	Medições a 99% de pot.	Medições a 6dB [MHz]		Registro
9	2452	≥ 500 kHz	1	35,83	36,02		Gráfico 87
			2	35,85	35,77		Gráfico 88

Tabela 18 – Resultado de Largura de Faixa a 6 dB

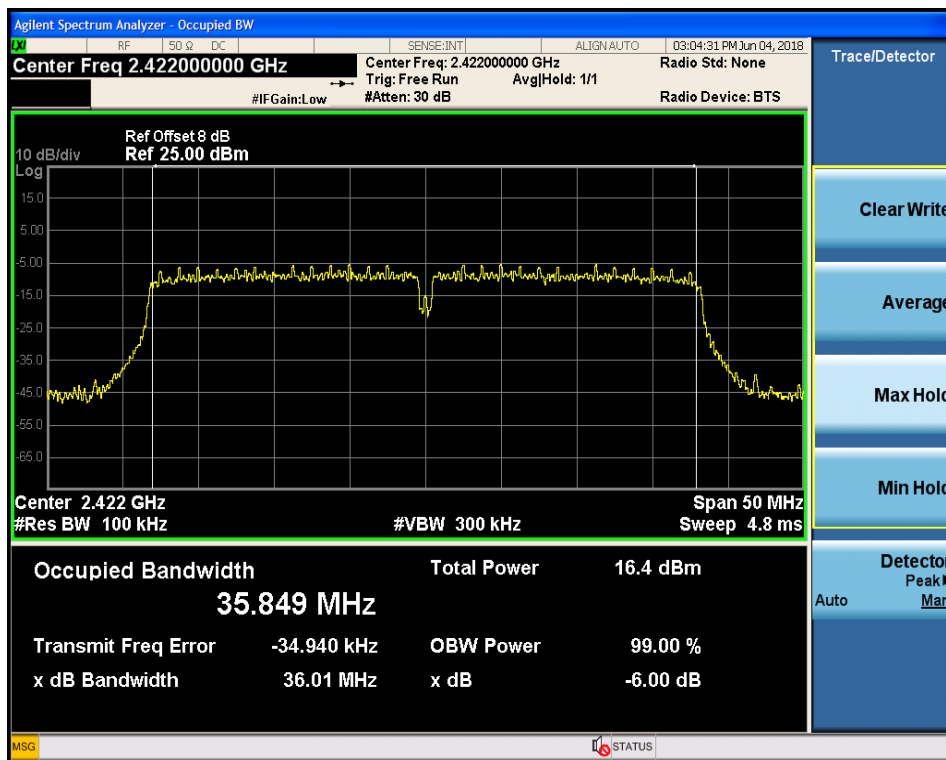


Gráfico 83 – Largura de faixa a 6 dB – Canal Inicial – Antena 1

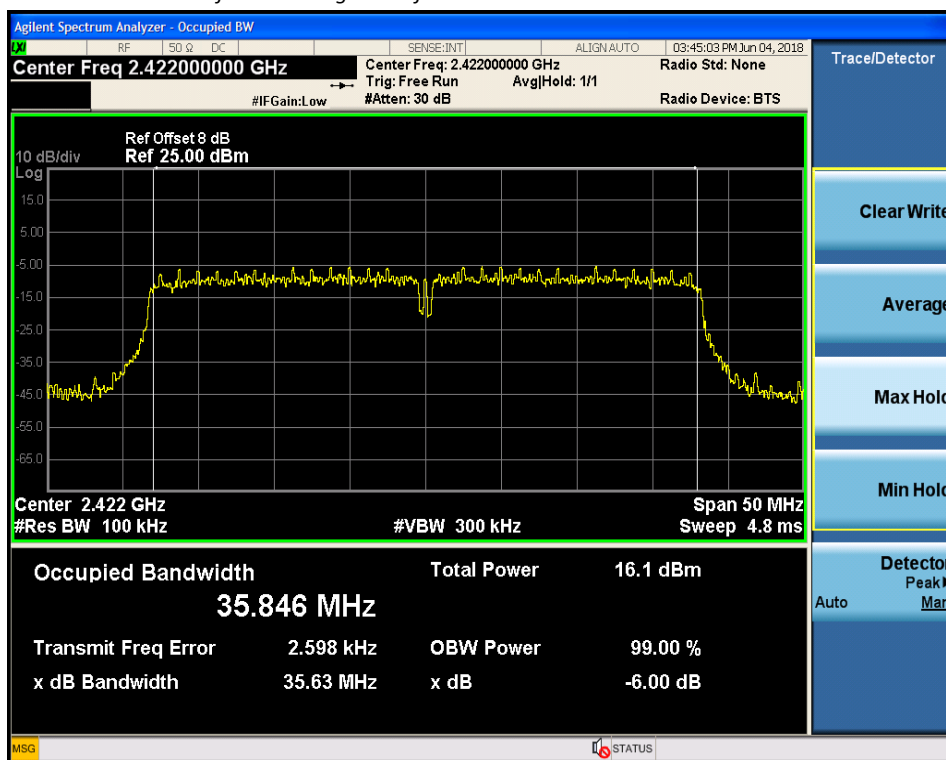


Gráfico 84 – Largura de faixa a 6 dB – Canal Inicial – Antena 2

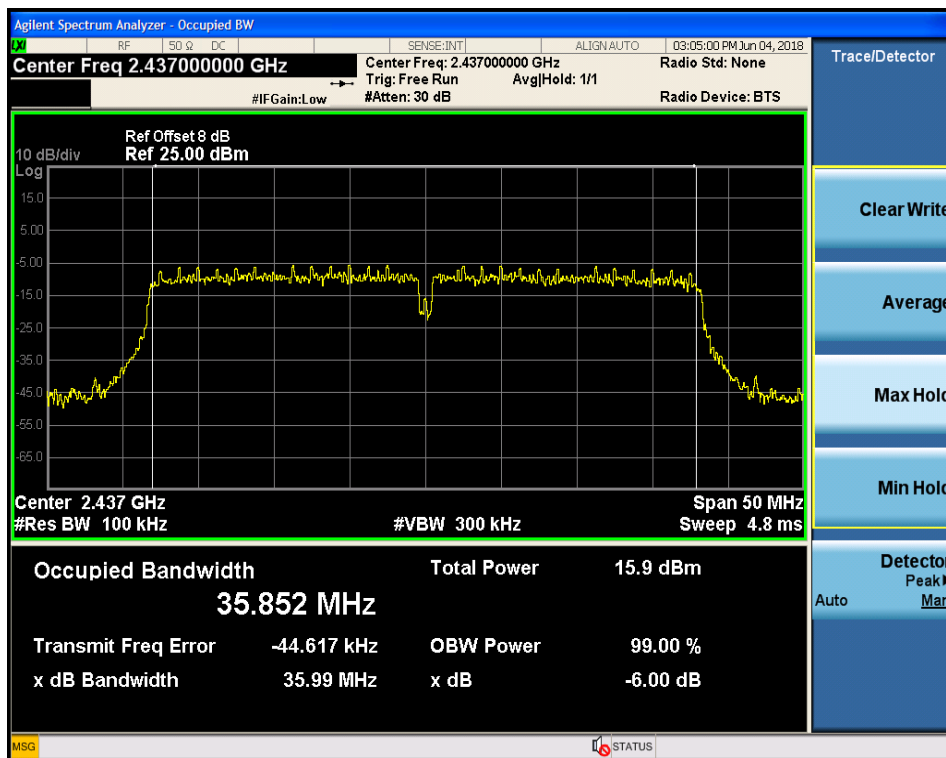


Gráfico 85 – Largura de faixa a 6 dB – Canal Central – Antena 1

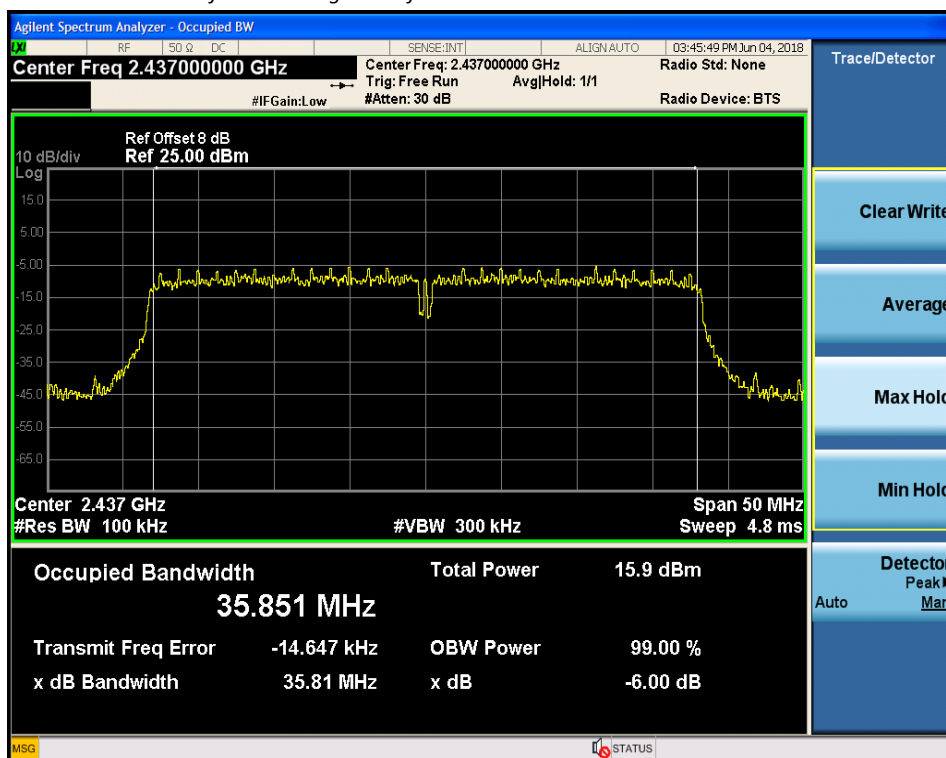


Gráfico 86 – Largura de faixa a 6 dB – Canal Central – Antena 2

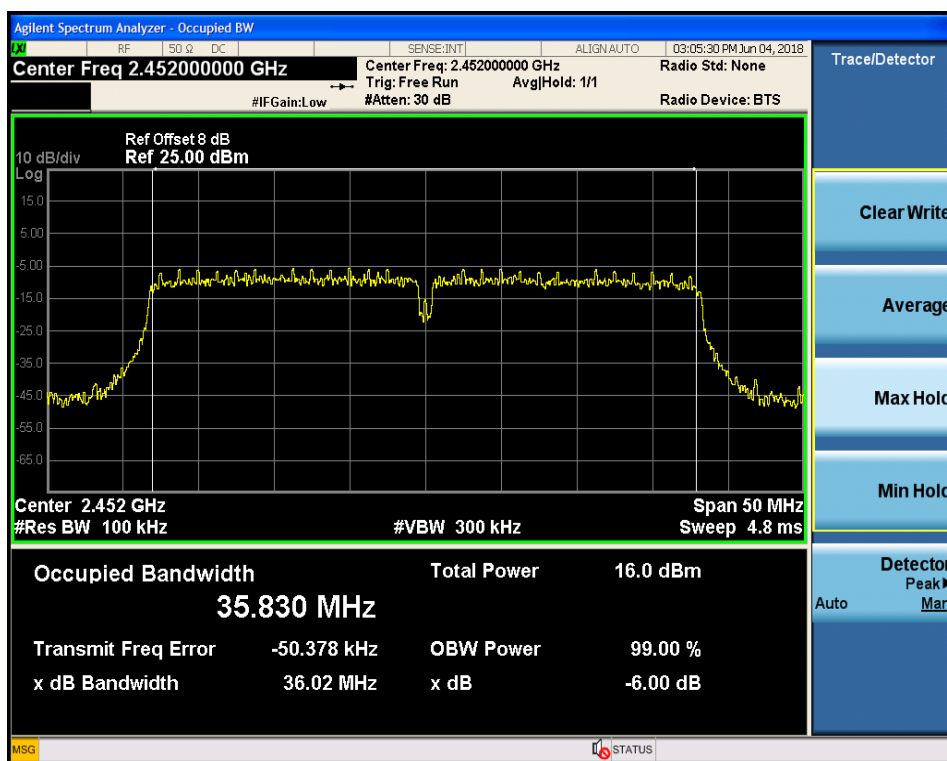


Gráfico 87 – Largura de faixa a 6 dB – Canal Final – Antena 1

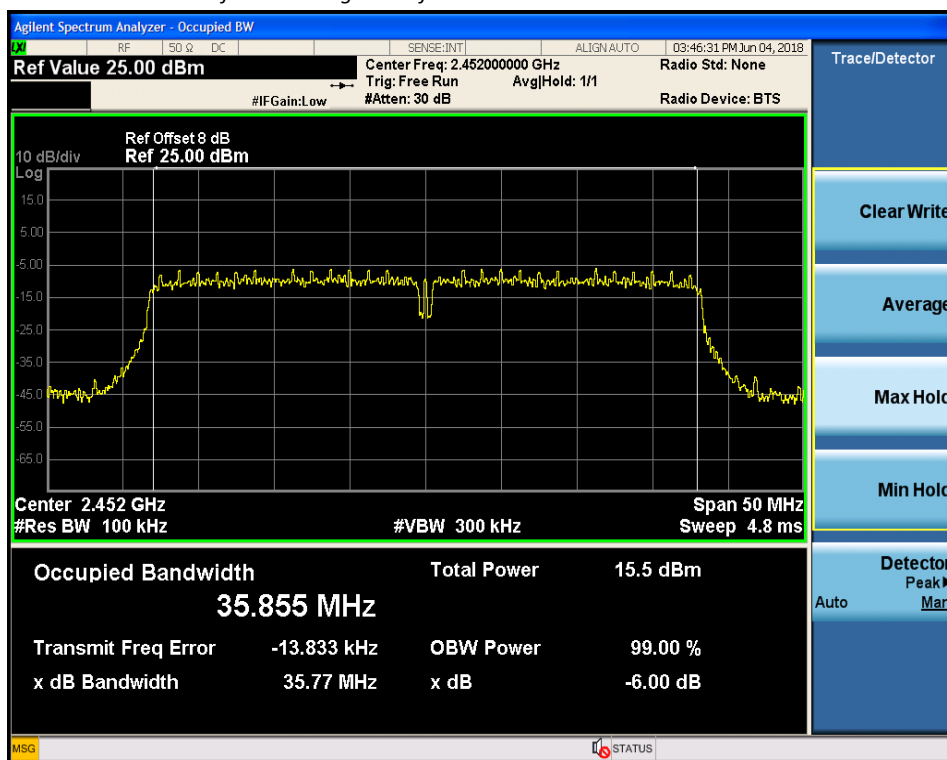


Gráfico 88 – Largura de faixa a 6 dB – Canal Final – Antena 2

5.4.3 Potência de Pico Máxima de Saída (Item 10.3.2 – Ato nº 14448)

Definição do Ensaio

Este artigo estabelece que a potência de pico máxima de saída do transmissor não pode ser superior a 1 Watt (30 dBm).

Resultado do Ensaio

Potência de Pico Máxima de Saída							
Norma Aplicada				Item			
Resolução Nº 680 / Ato 11542 / Ato 14448				10.3.2			
Item Ensaiado		Temp. [°C]	Umid. [%]	Executor do Ensaio		Data	
103399-18-01A#01		25,6 °C	50,7 %	Danillo Oliveira / Fabricio Goulart		04/06/18	
Equipamentos de Medição Utilizados (Cód. CertLab)				Incerteza de Medição			
Termo-higrômetro	Analizador Espectro	Atenuador / DC Block	Divisor	Incerteza (±)	Unidade	Probabilidade de Abrangência	K - Fator de abrangência
416	633	751 / 740	N/A	1,12	dB	95%	2,00
Tecnologia Testada			Modulação		Taxa de transmissão		
802.11N40			64QAM		Máxima		
Resultado do Ensaio							
Canal				Frequência do canal [MHz]			
3				2422			
N - Antenas	OBW da Antena [MHz]	Medida [dBm]	Medida [W]	Σ Medida [W]	Limite [dBm]	Σ Medida [dBm]	Registro
1	35,84	16,30	0,043	0,087	≤ 30,00	19,38	Gráfico 89
2	35,84	16,44	0,044				Gráfico 90
Canal				Frequência do canal [MHz]			
6				2437			
N - Antenas	OBW da Antena [MHz]	Medida [dBm]	Medida [W]	Σ Medida [W]	Limite [dBm]	Σ Medida [dBm]	Registro
1	35,85	15,96	0,039	0,079	≤ 30,00	18,98	Gráfico 91
2	35,85	15,98	0,040				Gráfico 92
Canal				Frequência do canal [MHz]			
9				2452			
N - Antenas	OBW da Antena [MHz]	Medida [dBm]	Medida [W]	Σ Medida [W]	Limite [dBm]	Σ Medida [dBm]	Registro
1	35,83	15,92	0,039	0,075	≤ 30,00	18,73	Gráfico 93
2	35,85	15,51	0,036				Gráfico 94

Tabela 19 – Resultado de Potência de Pico Máxima de Saída

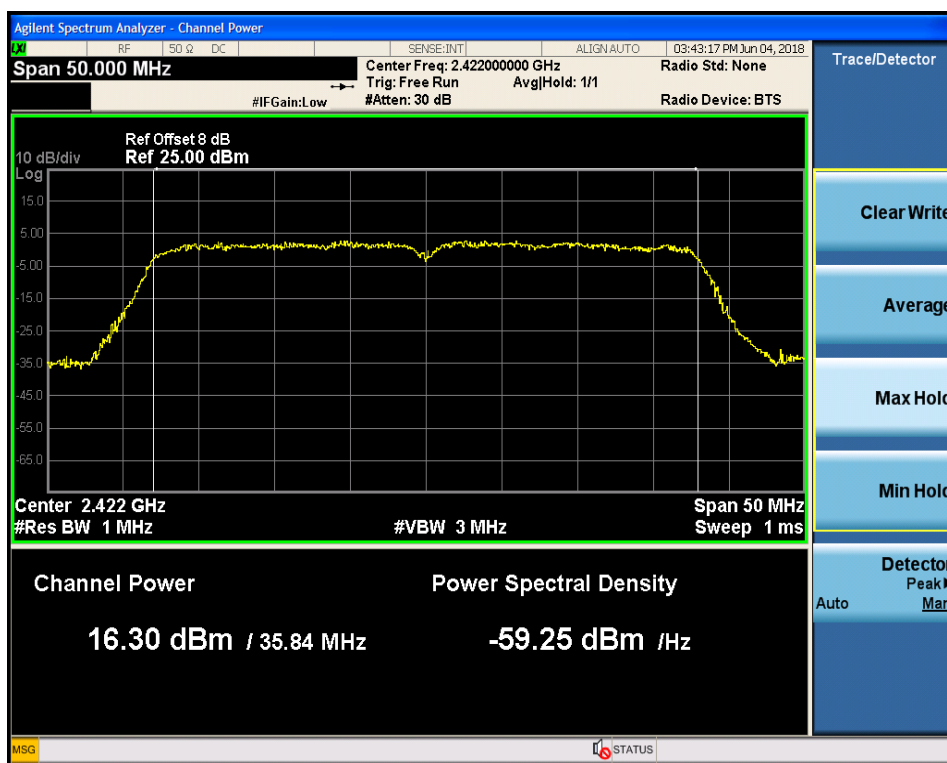


Gráfico 89 – Potência de Pico Máxima de Saída – Canal Inicial – Antena 1

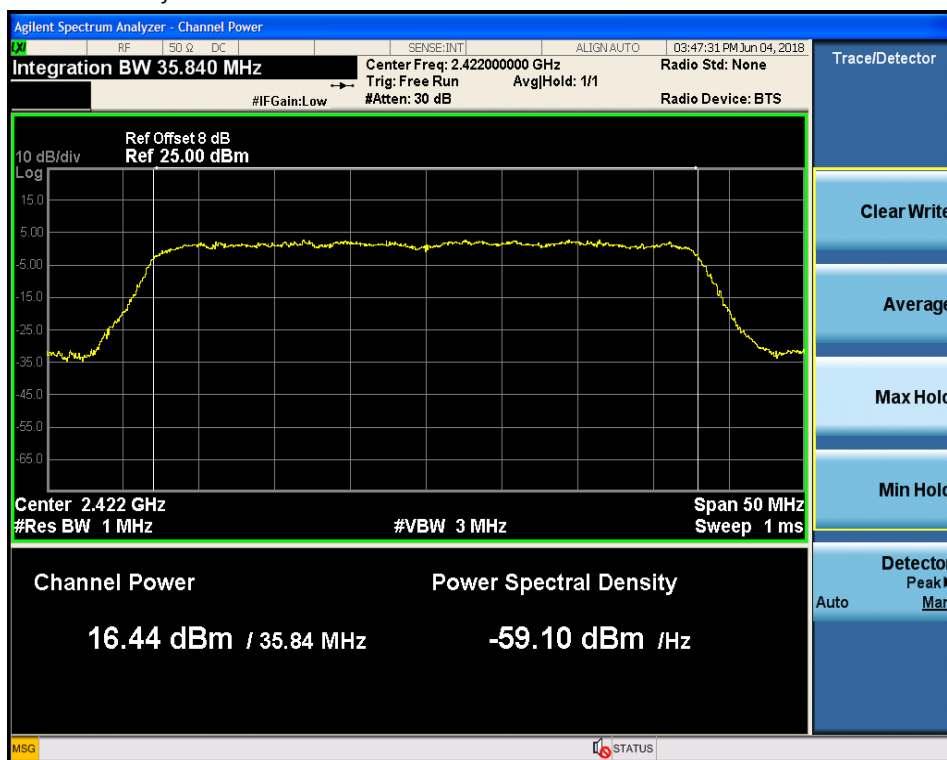


Gráfico 90 – Potência de Pico Máxima de Saída – Canal Inicial – Antena 2

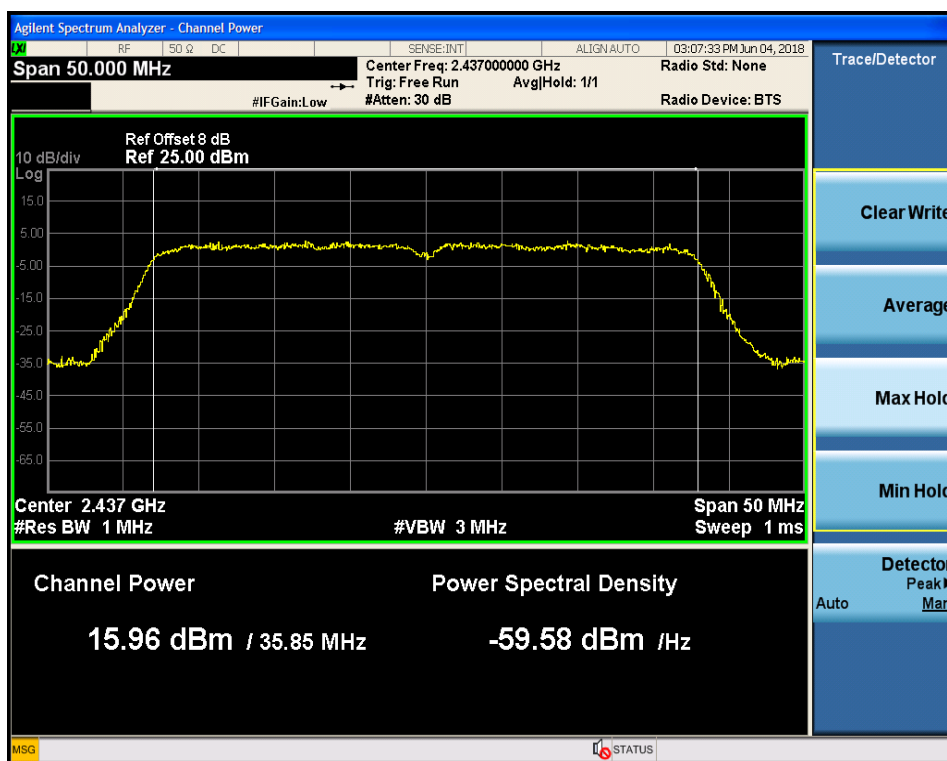


Gráfico 91 – Potência de Pico Máxima de Saída – Canal Central – Antena 1

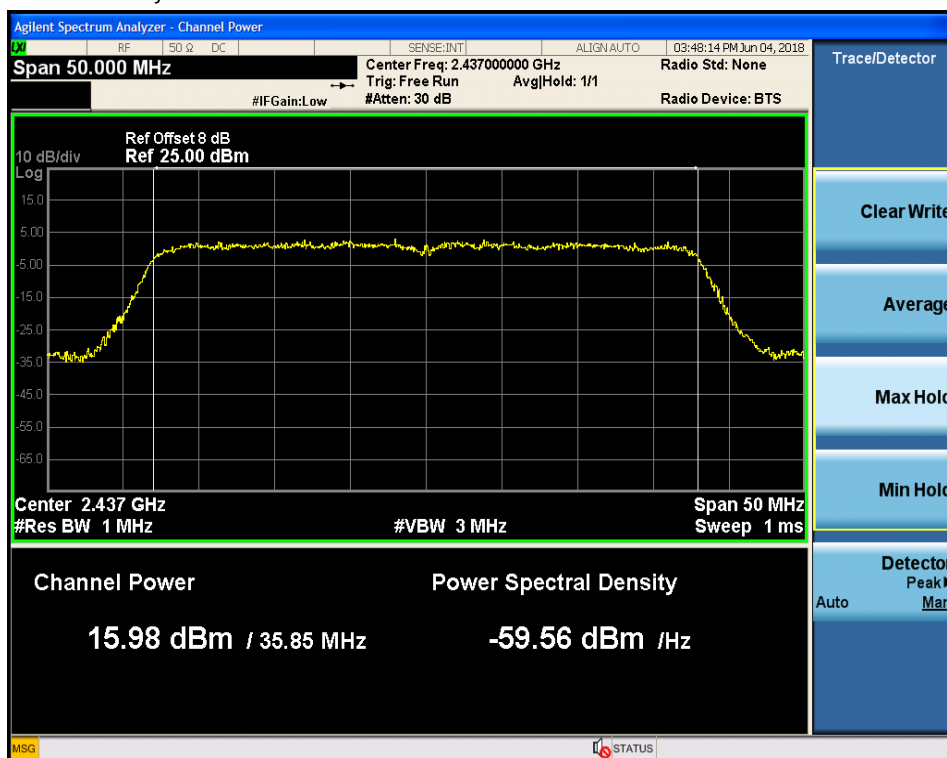


Gráfico 92 – Potência de Pico Máxima de Saída – Canal Central – Antena 2

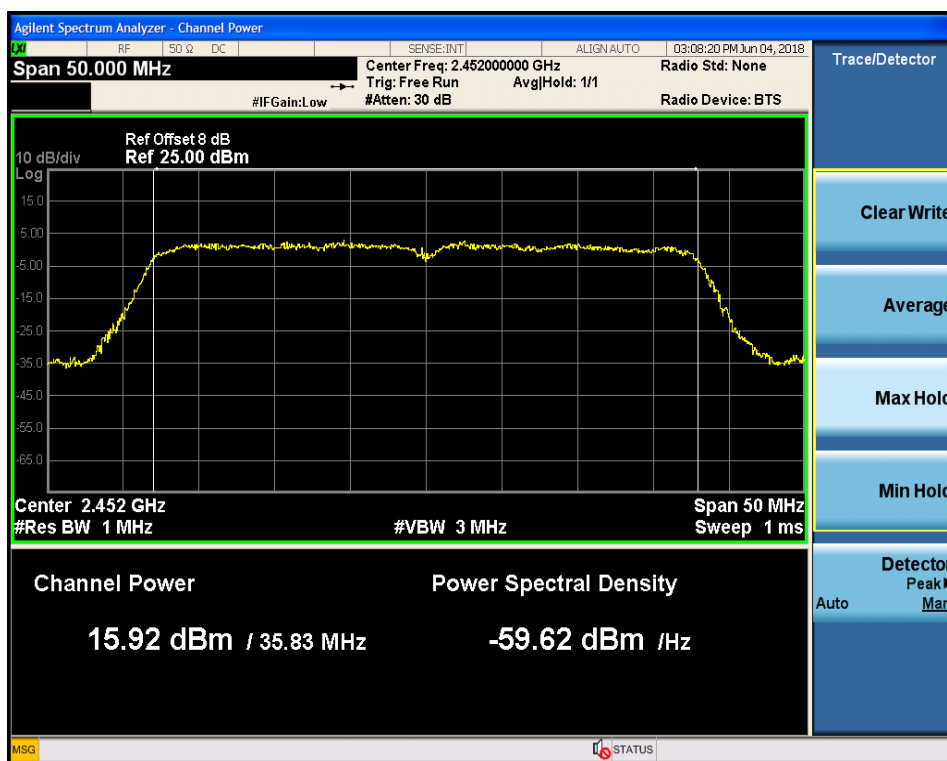


Gráfico 93 – Potência de Pico Máxima de Saída – Canal Final – Antena 1

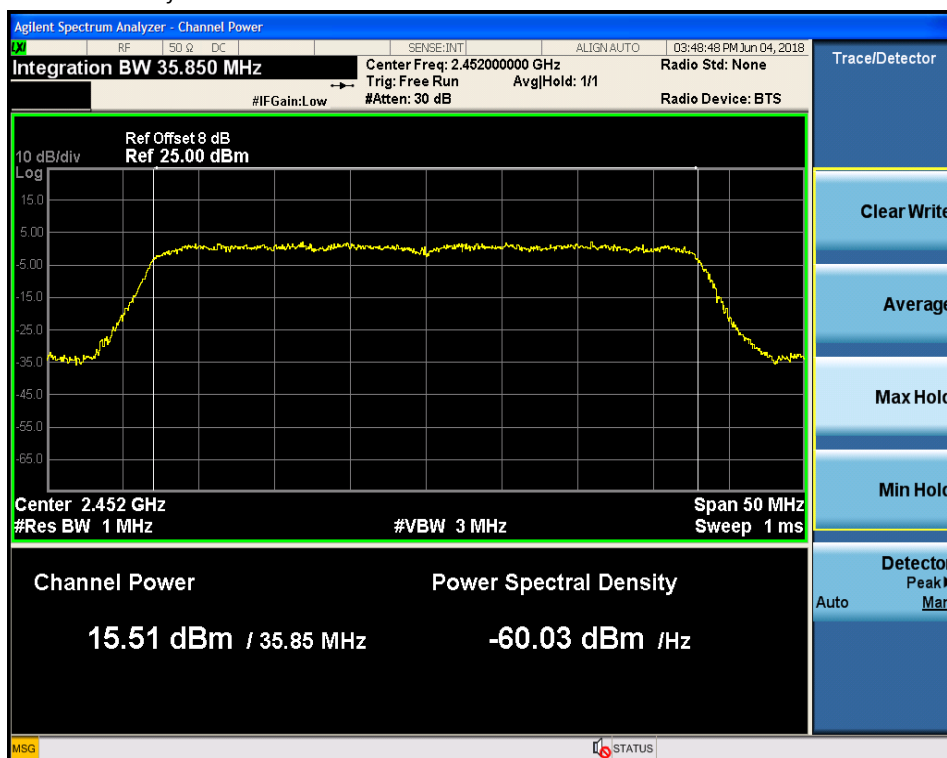


Gráfico 94 – Potência de Pico Máxima de Saída – Canal Final – Antena 2

5.4.4 Pico da Densidade Espectral de Potência a 3 kHz (Item 10.3.3 – Ato nº 14448)

Definição do Ensaio

Este item estabelece que o pico da densidade espectral de potência, em qualquer faixa de 3 kHz durante qualquer intervalo de tempo de transmissão contínua, não deve ser superior a 8 dBm.

Resultado do Ensaio

Pico da Densidade Espectral de Potência							
Norma Aplicada				Item			
Resolução Nº 680 / Ato 11542 / Ato 14448				10.3.3			
Item Ensaiado		Temp. [°C]	Umid. [%]	Executor do Ensaio		Data	
103399-18-01A#01		25,6 °C	50,7 %	Danillo Oliveira / Fabricio Goulart		04/06/18	
Equipamentos de Medição Utilizados (Cód. CertLab)				Incerteza de Medição			
Termo-higrômetro	Analizador Espectro	Atenuador / DC Block	Divisor	Incerteza (±)	Unidade	Probabilidade de Abrangência	K - Fator de abrangência
416	633	751 / 740	N/A	1,12	dB	95%	2,00
Resultado do Ensaio							
Tecnologia Testada			Modulação		Taxa de transmissão		
802.11N40			64QAM		Máxima		
Canal	Freq. do canal [MHz]	N - Antenas	Medida [dBm]	Limite [dBm]	Maior Medida + 10 * log (N) [dBm]		Registro
3	2422	1	-22,16	≤ 8,00	-15,70	Gráfico 95	
		2	-18,71			Gráfico 96	
Canal	Freq. do canal [MHz]	N - Antenas	Medida [dBm]	Limite [dBm]	Maior Medida + 10 * log (N) [dBm]		Registro
6	2437	1	-22,85	≤ 8,00	-15,46	Gráfico 97	
		2	-18,47			Gráfico 98	
Canal	Freq. do canal [MHz]	N - Antenas	Medida [dBm]	Limite [dBm]	Maior Medida + 10 * log (N) [dBm]		Registro
9	2452	1	-21,72	≤ 8,00	-15,61	Gráfico 99	
		2	-18,62			Gráfico 100	

Tabela 20 – Resultado do ensaio de Pico da Densidade Espectral de Potência a 3 kHz

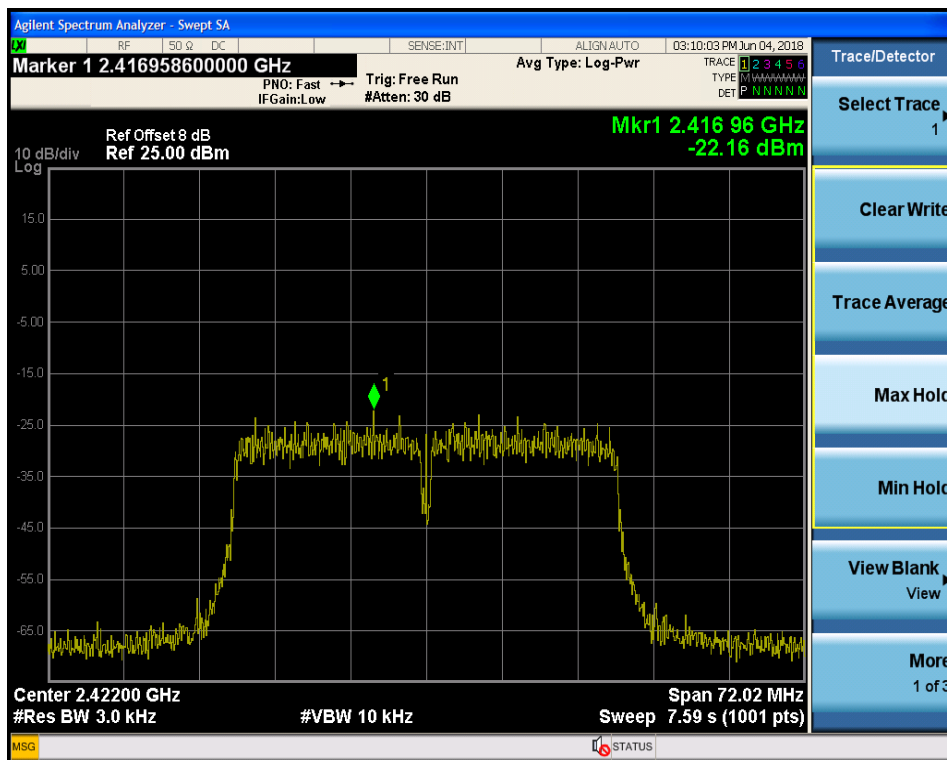


Gráfico 95 – Pico da Densidade Espectral – Canal Inicial – Antena 1

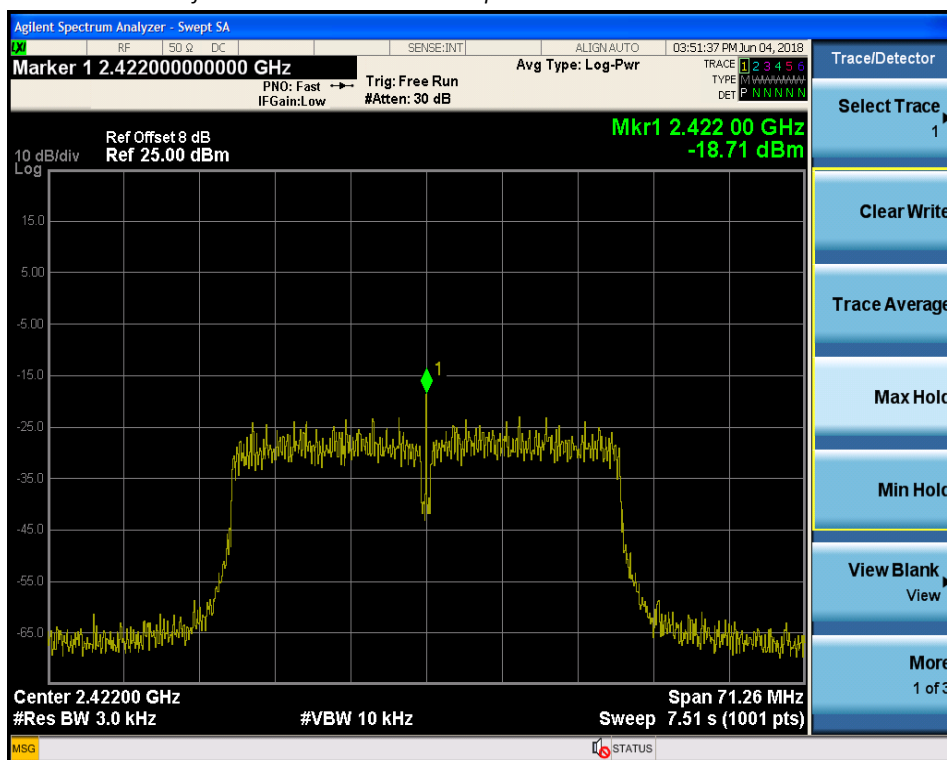


Gráfico 96 – Pico da Densidade Espectral – Canal Inicial – Antena 2

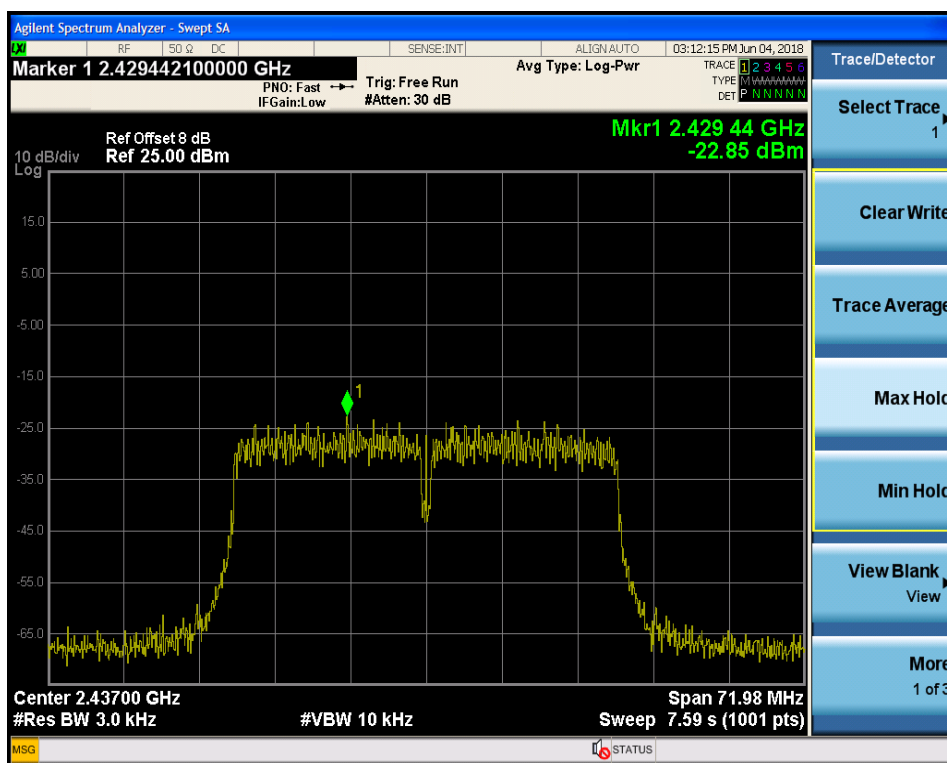


Gráfico 97 – Pico da Densidade Espectral – Canal Central – Antena 1

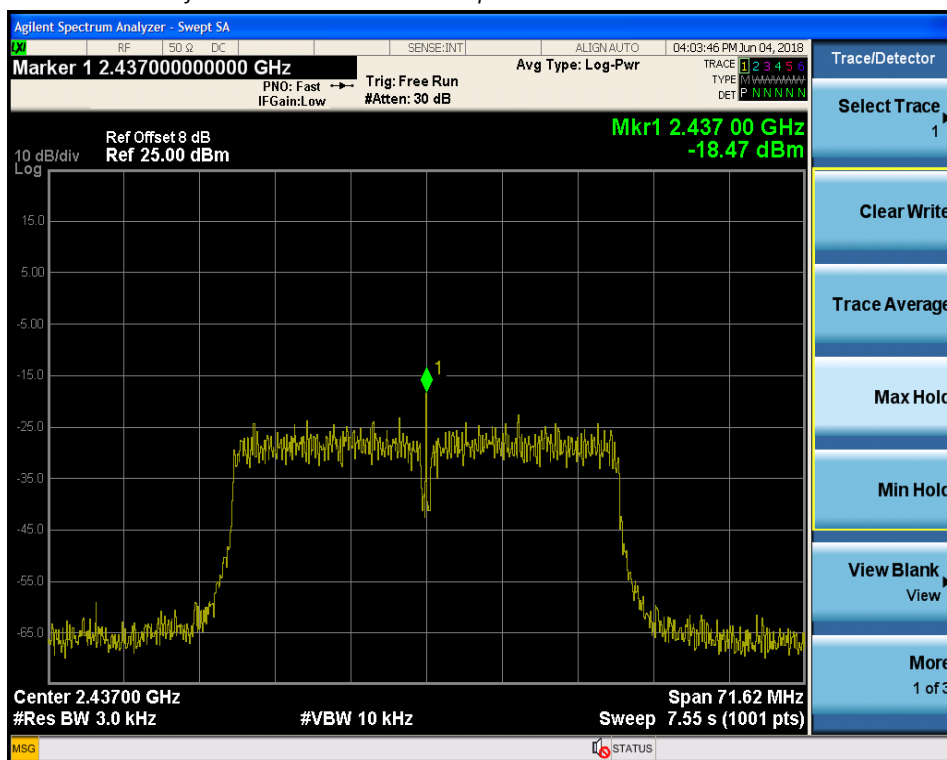


Gráfico 98 – Pico da Densidade Espectral – Canal Central – Antena 2

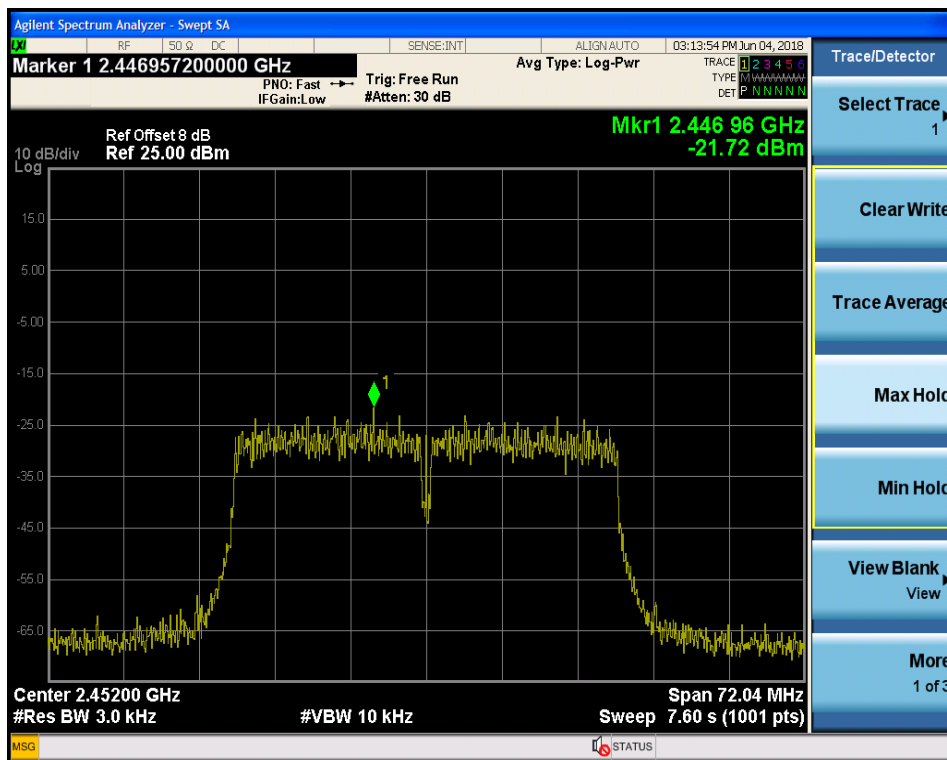


Gráfico 99 – Pico da Densidade Espectral – Canal Final – Antena 1

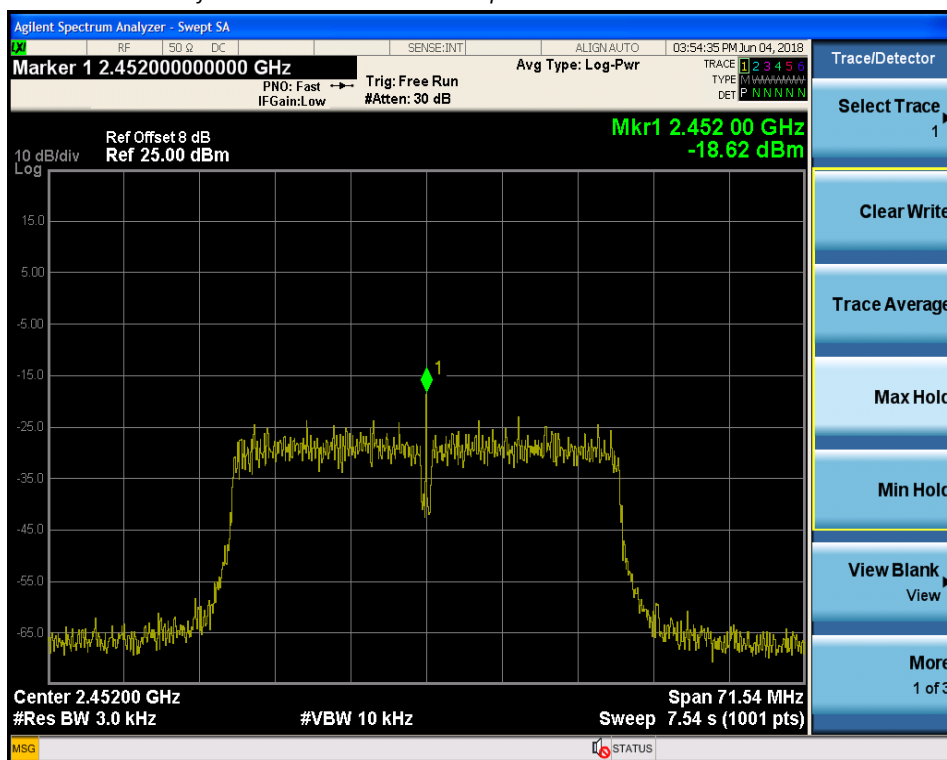


Gráfico 100 – Pico da Densidade Espectral – Canal Final – Antena 2

5.4.5 Emissões de Espúrios (Item 10.6 – Ato nº 14448)

Definição do Ensaio

Este artigo estabelece que a potência de radiofrequência produzida, em qualquer largura de faixa de 100 kHz fora de qualquer uma das faixas na qual o sistema esteja operando, deve estar, no mínimo, 20 dB abaixo da potência máxima produzida num intervalo de 100 kHz dentro da faixa de operação.

Resultado do Ensaio

Emissões de Espúrios							
Norma Aplicada				Item			
Resolução Nº 680 / Ato 11542 / Ato 14448				10.6			
Item Ensaiado		Temp. [°C]	Umid. [%]	Executor do Ensaio		Data	
103399-18-01A#01		25,6 °C	50,7 %	Danillo Oliveira / Fabricio Goulart		04/06/18	
Equipamentos de Medição Utilizados (Cód. CertLab)				Incerteza de Medição			
Termo-higrômetro	Analizador Espectro	Atenuador / DC Block	Divisor	Incerteza (±)	Unidade	Probabilidade de Abrangência	K - Fator de abrangência
416	633	751 / 740	N/A	1,12	dB	95%	2,00
Tecnologia							
Tecnologia Testada			Modulação		Taxa de transmissão		
802.11N40			64QAM			Máxima	
Resultado do Ensaio							
Freq. Canal Inicial [MHz]		2422,00		Freq. Canal Final [MHz]		2452,00	
Antena	Canal	Freq. Inicial [MHz]	Freq. Final [MHz]	Limite [dBc]	Medições		Registro
					Freq. [MHz]	Pot. [dBc]	
1	ESE operando no canal Inicial	2322,00	2422,00	≥ 20,00	2396,90	36,91	Gráfico 101
		30,00	2422,00		2398,10	38,67	Gráfico 102
	ESE operando no canal Final	2452,00	2552,00		2485,40	40,05	Gráfico 103
		2452,00	18000,00		3758,00	37,58	Gráfico 104
2	ESE operando no canal Inicial	2322,00	2422,00	≥ 20,00	2397,00	35,04	Gráfico 105
		30,00	2422,00		2398,10	35,87	Gráfico 106
	ESE operando no canal Final	2452,00	2552,00		2487,00	39,52	Gráfico 107
		2452,00	18000,00		3867,00	38,49	Gráfico 108

Tabela 21 – Resultado de Emissões de Espúrios

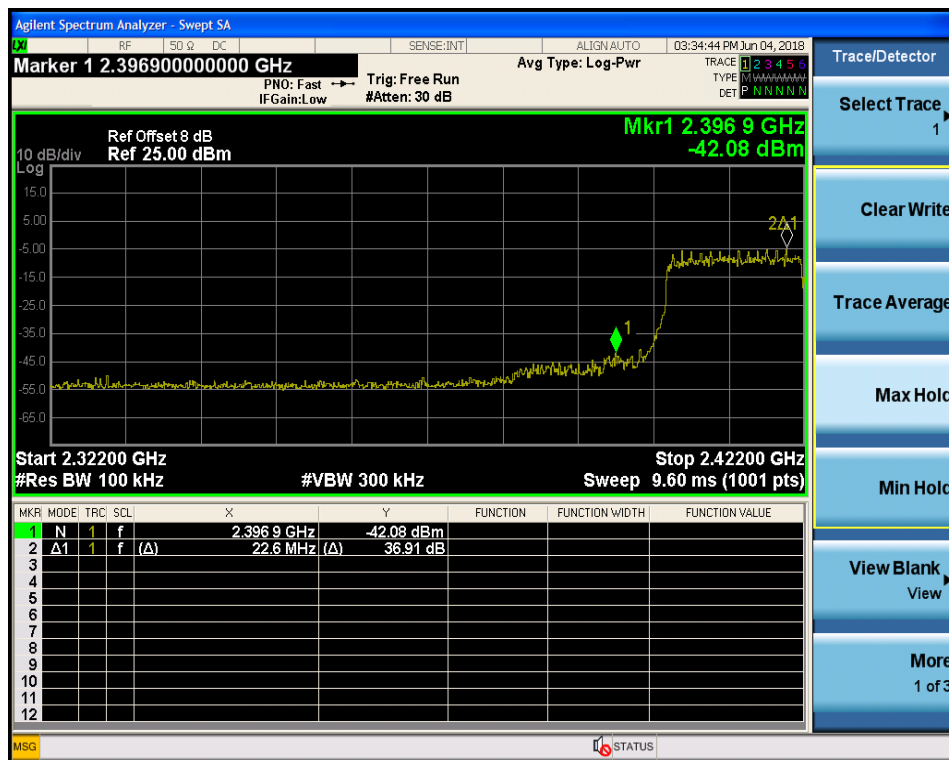


Gráfico 101 – Emissões de Espúrios – 1ª Faixa – Antena 1

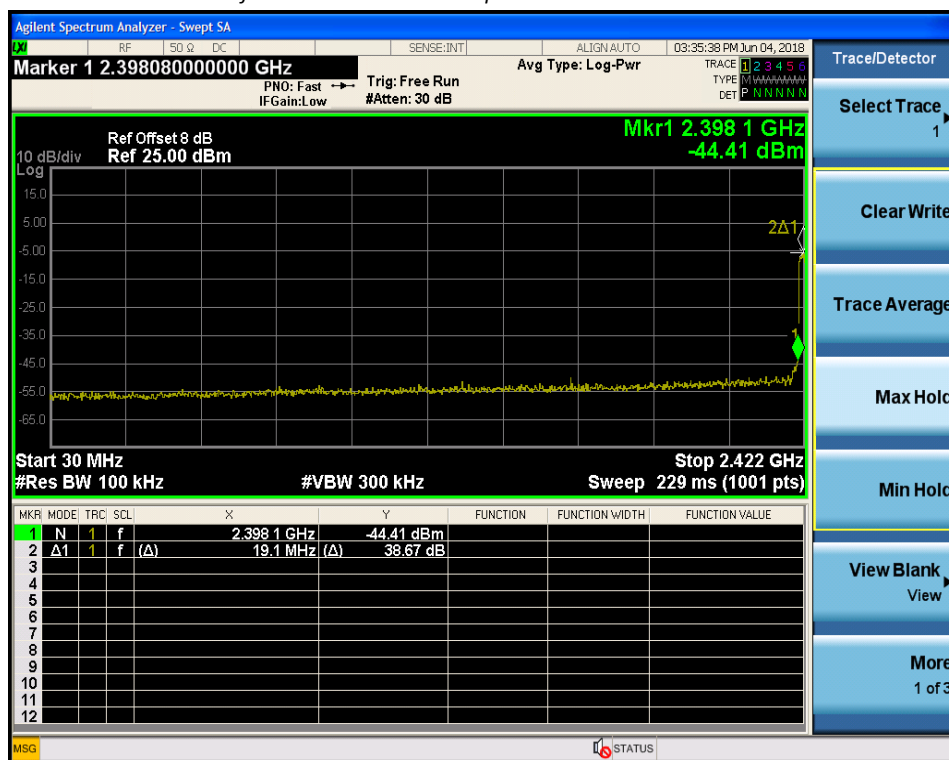


Gráfico 102 – Emissões de Espúrios – 2ª Faixa – Antena 1

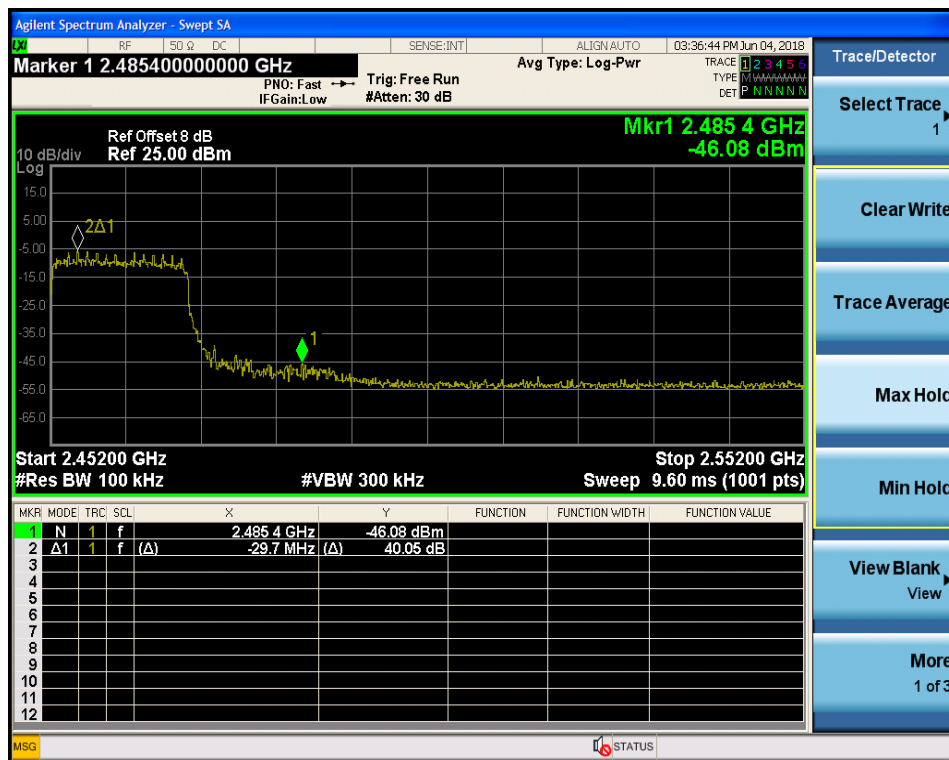


Gráfico 103 – Emissões de Espúrios – 3ª Faixa – Antena 1

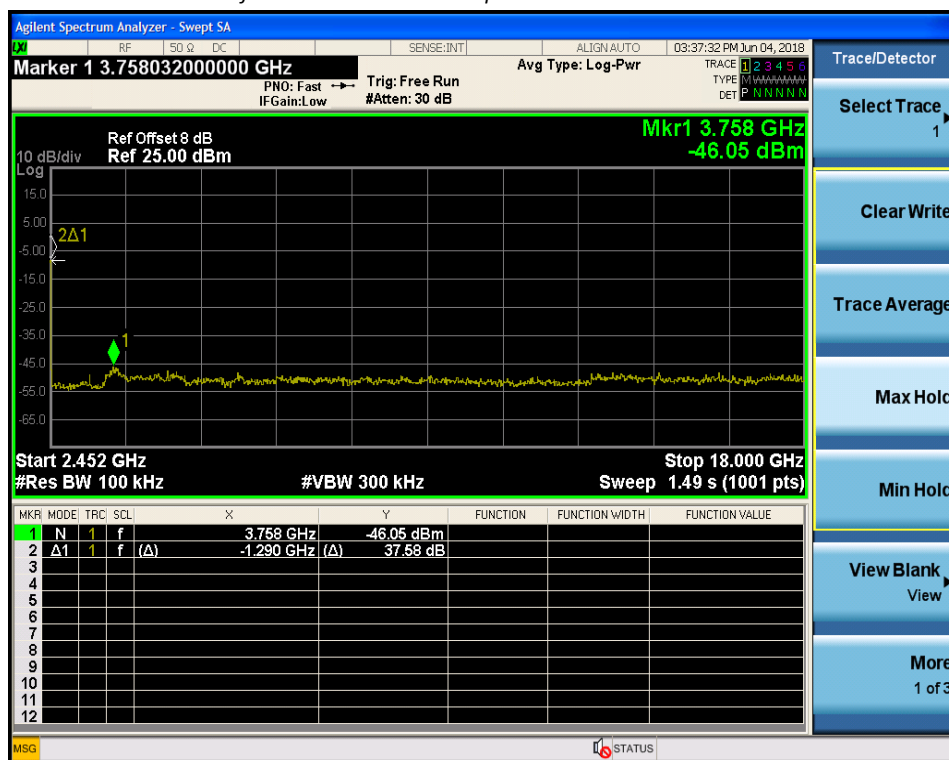


Gráfico 104 – Emissões de Espúrios – 4ª Faixa – Antena 1



Gráfico 105 – Emissões de Espúrios – 1ª Faixa – Antena 2

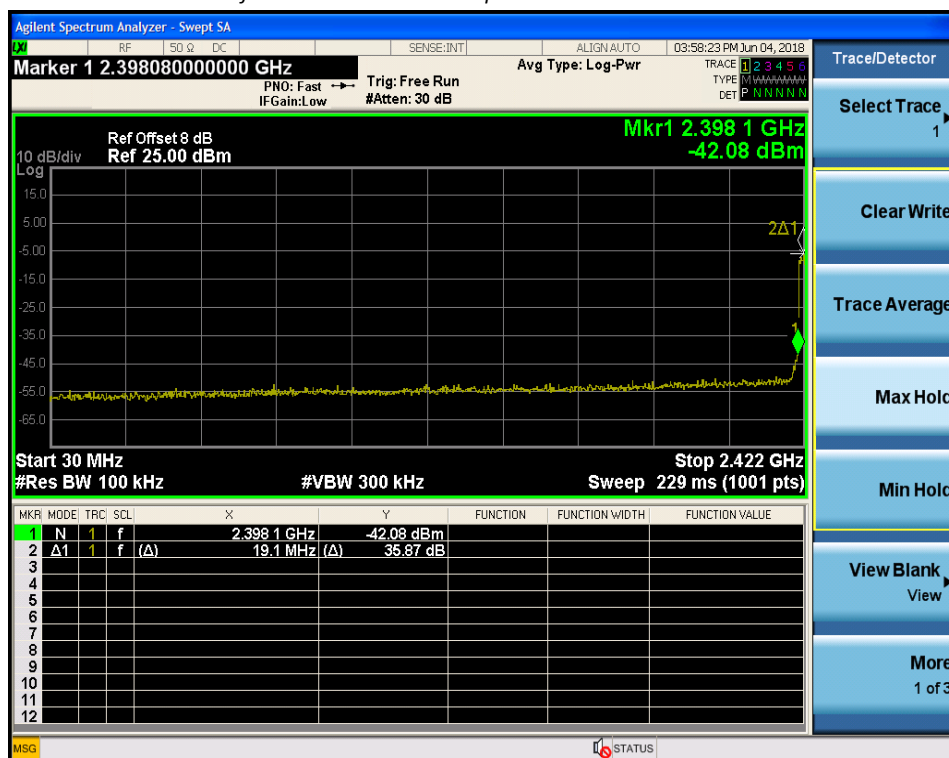


Gráfico 106 – Emissões de Espúrios – 2ª Faixa – Antena 2

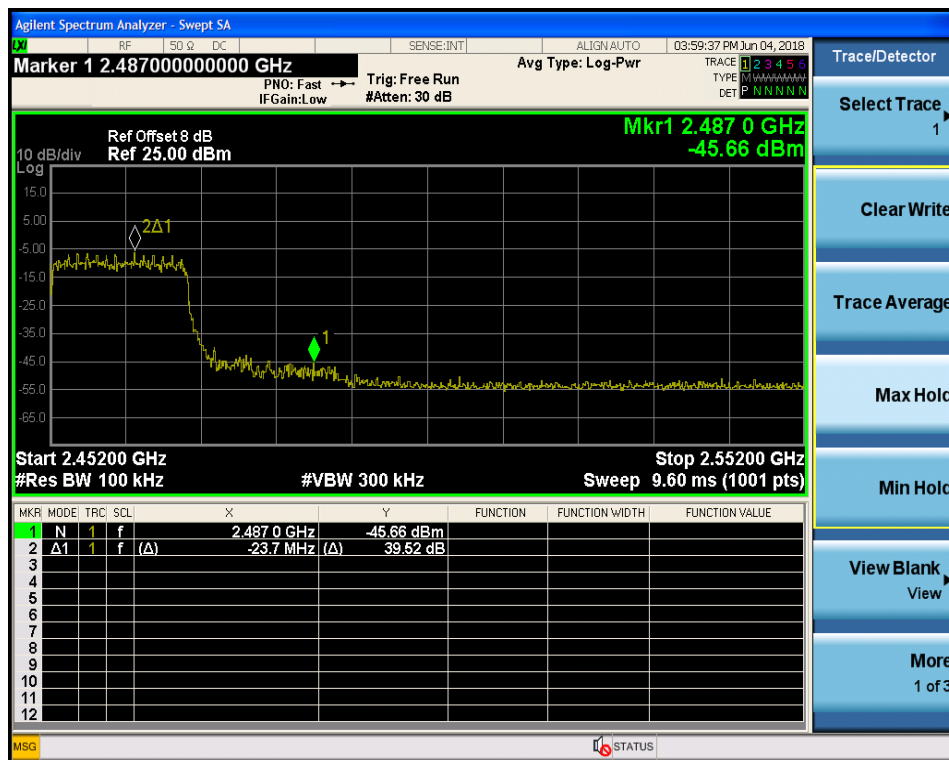


Gráfico 107 – Emissões de Espúrios – 3ª Faixa – Antena 2

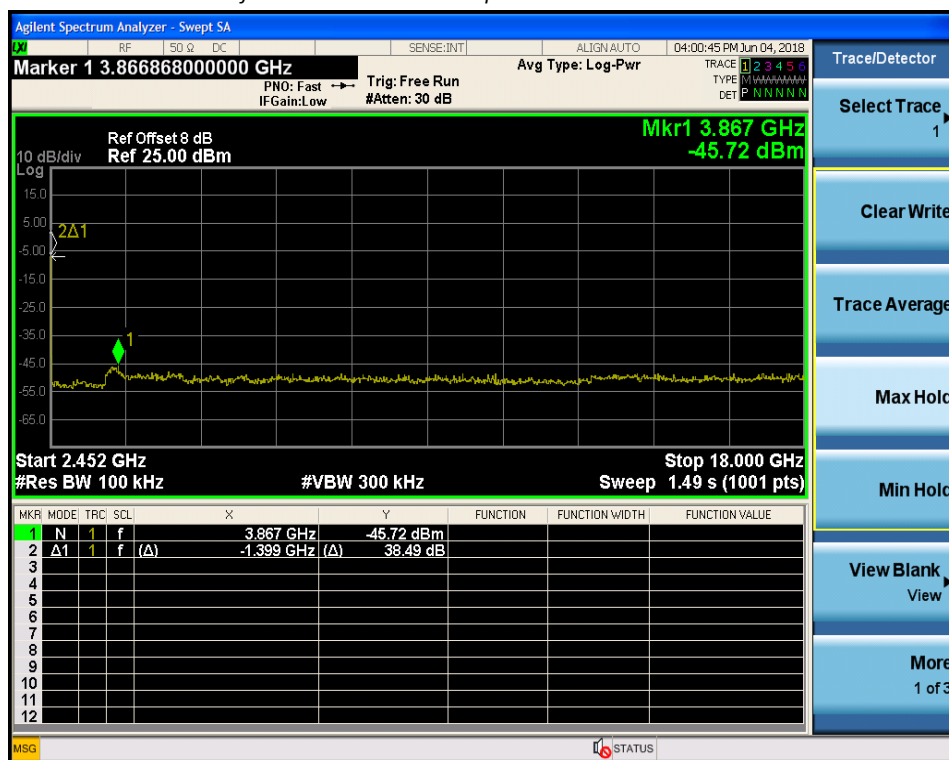


Gráfico 108 – Emissões de Espúrios – 4ª Faixa – Antena 2

5.5 802.11A (5,8 GHz)

5.5.1 Verificação da Faixa de Operação (Item 10.1 – Ato nº 14448)

Definição do Ensaio

Este artigo estabelece que equipamentos utilizando tecnologia de espalhamento espectral ou outras tecnologias de modulação digital, devem operar nas seguintes faixas: 2.400-2.483,5 MHz ou 5.725-5.850 MHz.

Resultado do Ensaio

Faixa de Operação do Equipamento							
Norma Aplicada				Item			
Resolução Nº 680 / Ato 11542 / Ato 14448				10.1			
Itens Ensaiaados		Temp. [°C]	Umid. [%]	Executor do Ensaio		Data	
103399-18-01A#01		23,5 °C	61,2 %	Fabrício Goulart		04/06/18	
Equipamentos de Medição Utilizados (Cód. CertLab)				Incerteza de Medição			
Termo-higrômetro	Analizador Espectro	Atenuador / DC Block	Divisor	Incerteza (±)	Unidade	Probabilidade de Abrangência	K - Fator de abrangência
416	633	751 / 740	N/A	30500	Hz	95%	2,00
Resultado do Ensaio							
Tecnologia Testada	Modulação	Taxa de transmissão	Canais Configurados		Freq. Inicial [MHz]	Freq. Final [MHz]	Registro
802.11A	OFDM	Máxima	149, 157, 165		5725.00	5850.00	Gráfico 109

Tabela 22 – Resultado do ensaio de Verificação da Faixa de Operação

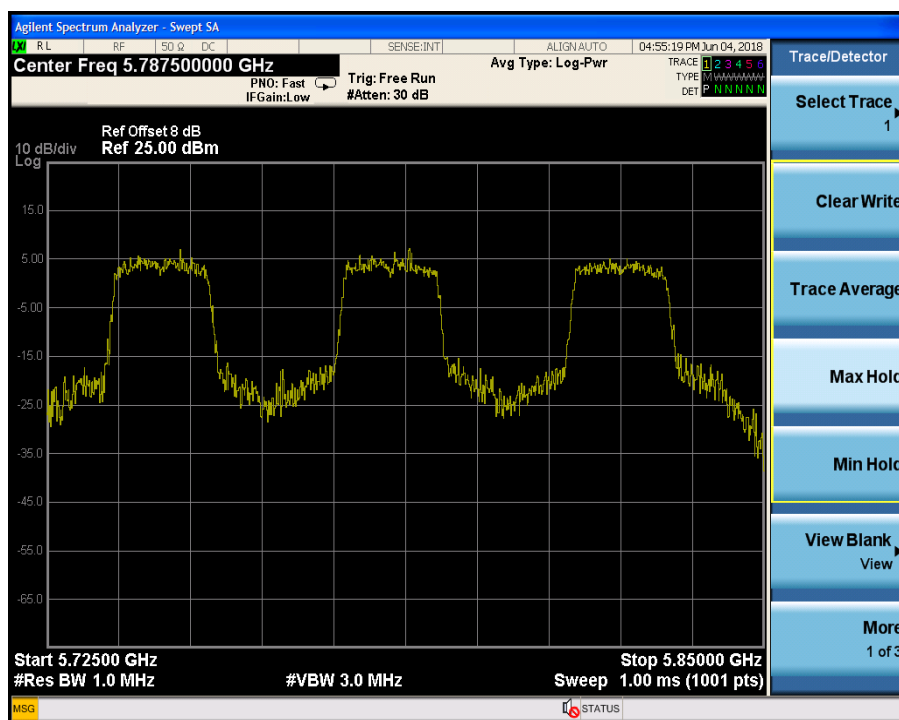


Gráfico 109 - Verificação da faixa de operação

5.5.2 Largura de Faixa a 6 dB (Item 10.3.1 – Ato nº 14448)

Definição do Ensaio

Este artigo estabelece que a largura de faixa a 6 dB deve ser, no mínimo, 500 kHz.

Resultado do Ensaio

Largura de Faixa a 6 dB							
Norma Aplicada				Item			
Resolução Nº 680 / Ato 11542 / Ato 14448				10.3.1			
Item Ensaiado		Temp. [°C]	Umid. [%]	Executor do Ensaio		Data	
103399-18-01A#01		23,5 °C	61,2 %	Fabrício Goulart		04/06/18	
Equipamentos de Medição Utilizados (Cód. CertLab)				Incerteza de Medição			
Termo-higrômetro	Analizador Espectro	Atenuador / DC Block	Divisor	Incerteza (±)	Unidade	Probabilidade de Abrangência	K - Fator de abrangência
416	633	751 / 740	N/A	30500	Hz	95%	2,00
Resultado do Ensaio							
Tecnologia Testada			Modulação		Taxa de transmissão		
802.11A			OFDM		Máxima		
Canal	Freq. do canal [MHz]	Limite	N - Antenas	Medições a 99% de pot.	Medições a 6dB [MHz]		Registro
149	5745	≥ 500 kHz	1	16,43	16,44		Gráfico 110
			2	16,41	16,49		Gráfico 111
Canal	Freq. do canal [MHz]	Limite	N - Antenas	Medições a 99% de pot.	Medições a 6dB [MHz]		Registro
157	5785	≥ 500 kHz	1	16,38	16,37		Gráfico 112
			2	16,39	16,42		Gráfico 113
Canal	Freq. do canal [MHz]	Limite	N - Antenas	Medições a 99% de pot.	Medições a 6dB [MHz]		Registro
165	5825	≥ 500 kHz	1	16,37	16,42		Gráfico 114
			2	16,38	16,47		Gráfico 115

Tabela 23 – Resultado de Largura de Faixa a 6 dB

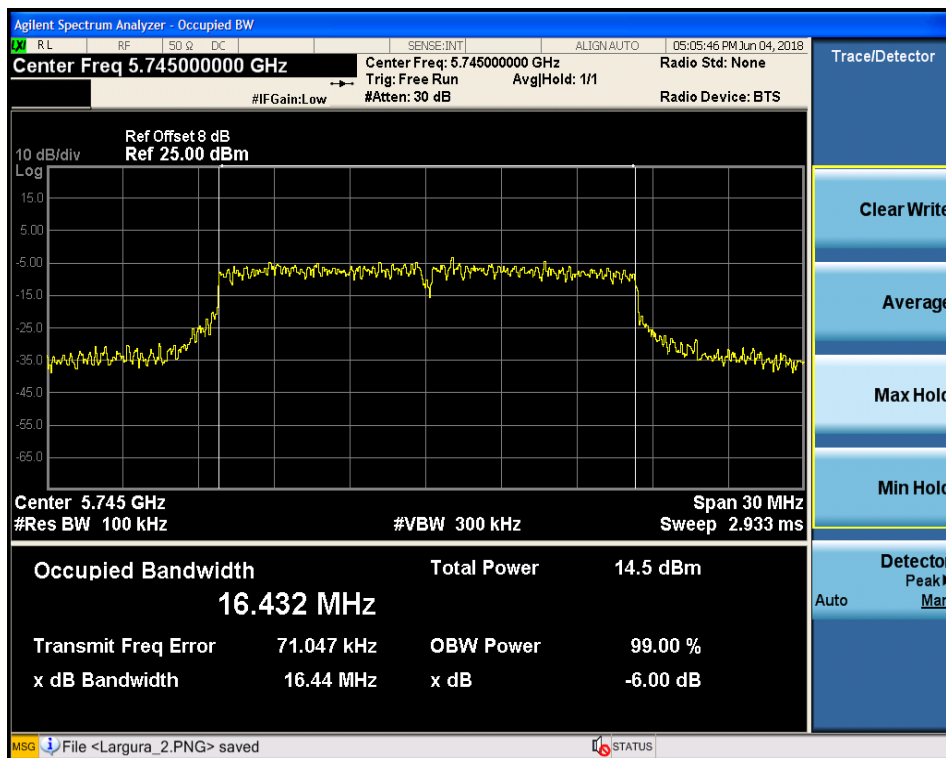


Gráfico 110 – Largura de faixa a 6 dB – Canal Inicial – Antena 1

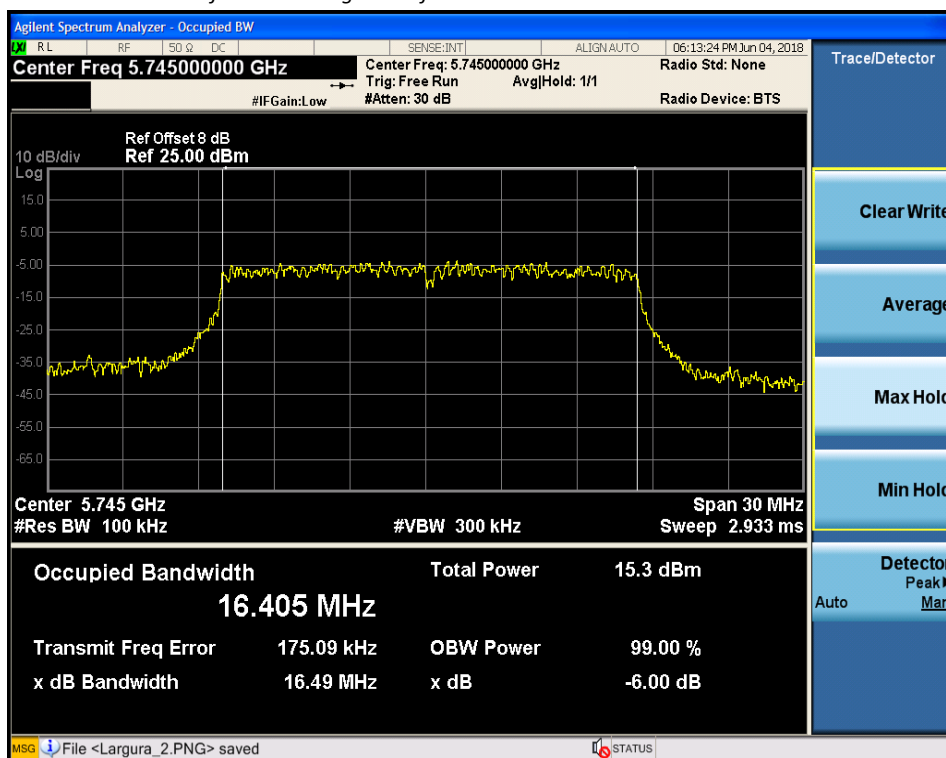


Gráfico 111 – Largura de faixa a 6 dB – Canal Inicial – Antena 2

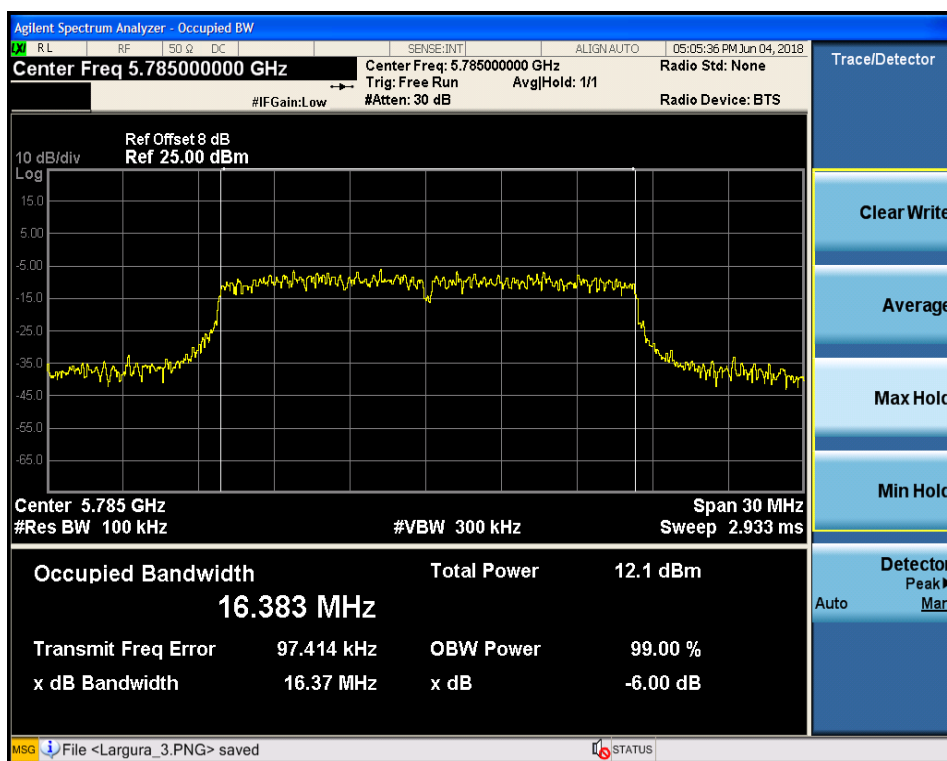


Gráfico 112 – Largura de faixa a 6 dB – Canal Central – Antena 1

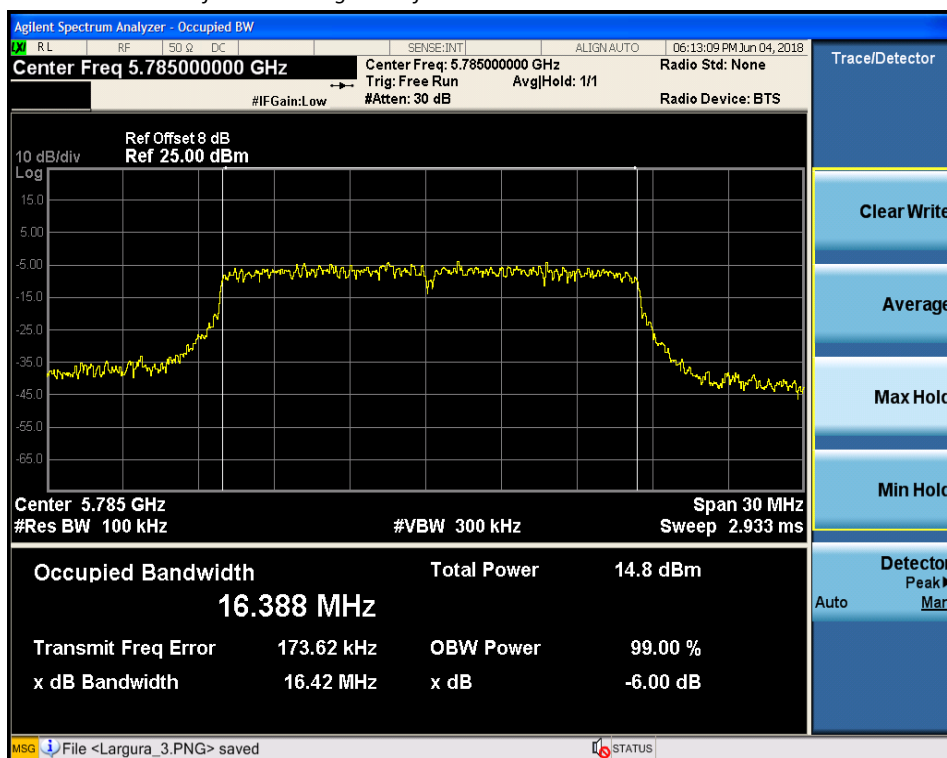


Gráfico 113 – Largura de faixa a 6 dB – Canal Central – Antena 2

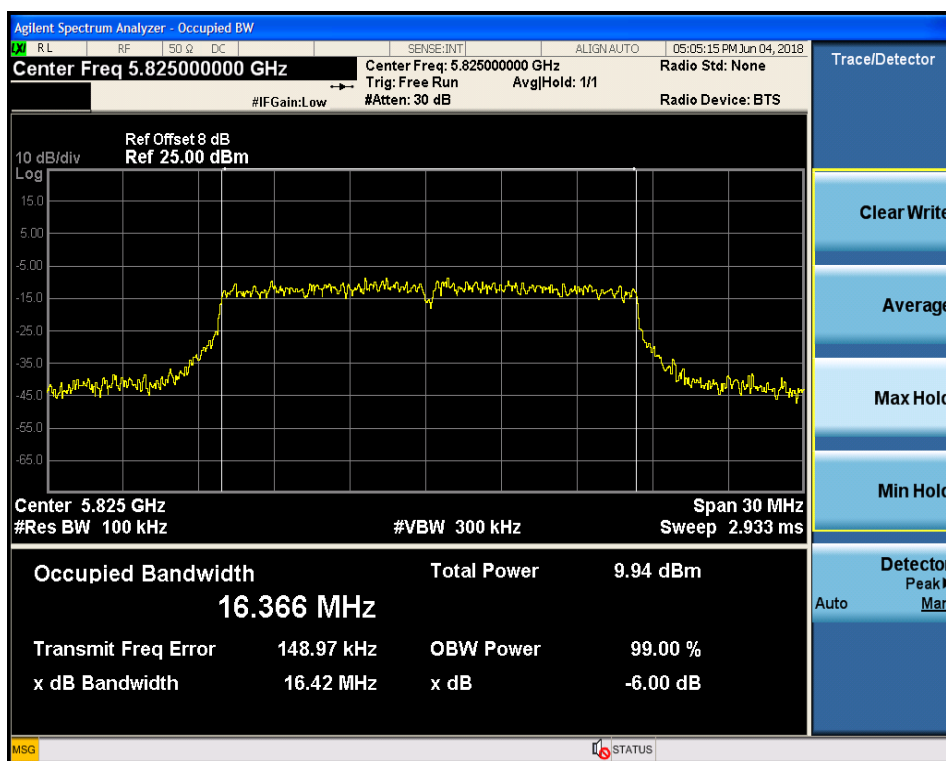


Gráfico 114 – Largura de faixa a 6 dB – Canal Final – Antena 1

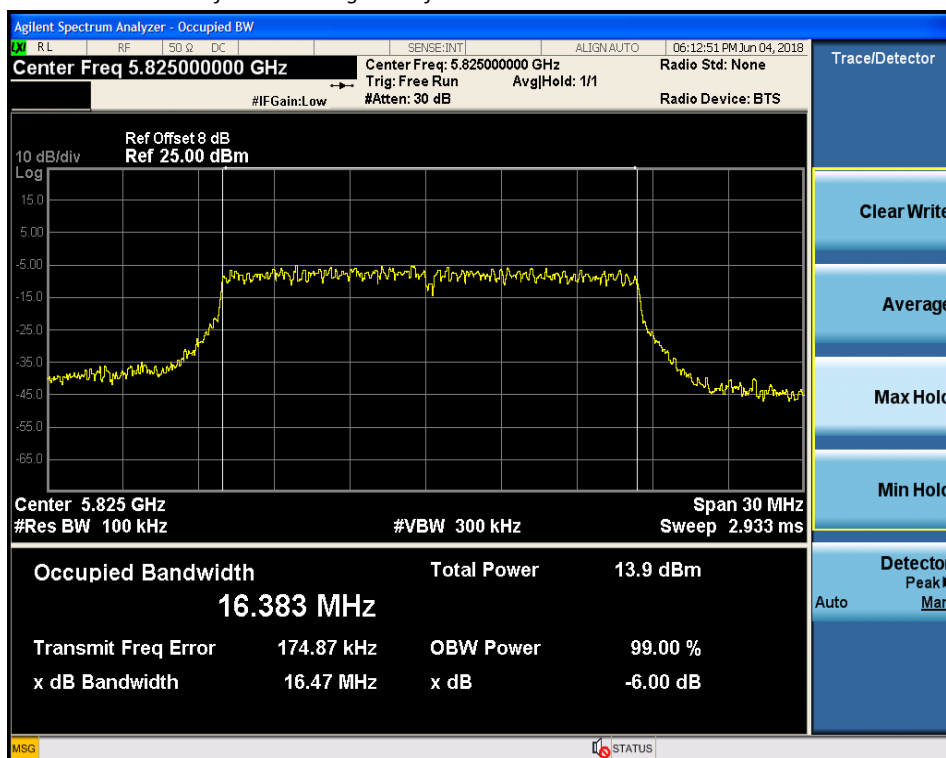


Gráfico 115 – Largura de faixa a 6 dB – Canal Final – Antena 2

5.5.3 Potência de Pico Máxima de Saída (Item 10.3.2 – Ato nº 14448)

Definição do Ensaio

Este artigo estabelece que a potência de pico máxima de saída do transmissor não pode ser superior a 1 Watt (30 dBm).

Resultado do Ensaio

Potência de Pico Máxima de Saída							
Norma Aplicada				Item			
Resolução Nº 680 / Ato 11542 / Ato 14448				10.3.2			
Item Ensaiado		Temp. [°C]	Umid. [%]	Executor do Ensaio		Data	
103399-18-01A#01		23,5 °C	61,2 %	Fabrício Goulart		04/06/18	
Equipamentos de Medição Utilizados (Cód. CertLab)				Incerteza de Medição			
Termo-higrômetro	Analizador Espectro	Atenuador / DC Block	Divisor	Incerteza (±)	Unidade	Probabilidade de Abrangência	K - Fator de abrangência
416	633	751 / 740	N/A	1,12	dB	95%	2,00
Tecnologia Testada			Modulação		Taxa de transmissão		
802.11A			OFDM		Máxima		
Resultado do Ensaio							
Canal				Frequência do canal [MHz]			
149				5745			
N - Antenas	OBW da Antena [MHz]	Medida [dBm]	Medida [W]	Σ Medida [W]	Limite [dBm]	Σ Medida [dBm]	Registro
1	16,43	10,65	0,012	0,049	≤ 30,00	16,91	Gráfico 116
2	16,41	15,74	0,037				Gráfico 117
Canal				Frequência do canal [MHz]			
157				5785			
N - Antenas	OBW da Antena [MHz]	Medida [dBm]	Medida [W]	Σ Medida [W]	Limite [dBm]	Σ Medida [dBm]	Registro
1	16,38	11,12	0,013	0,049	≤ 30,00	16,92	Gráfico 118
2	16,39	15,59	0,036				Gráfico 119
Canal				Frequência do canal [MHz]			
165				5825			
N - Antenas	OBW da Antena [MHz]	Medida [dBm]	Medida [W]	Σ Medida [W]	Limite [dBm]	Σ Medida [dBm]	Registro
1	16,37	10,67	0,012	0,043	≤ 30,00	16,29	Gráfico 120
2	16,38	14,90	0,031				Gráfico 121

Tabela 24 – Resultado de Potência de Pico Máxima de Saída

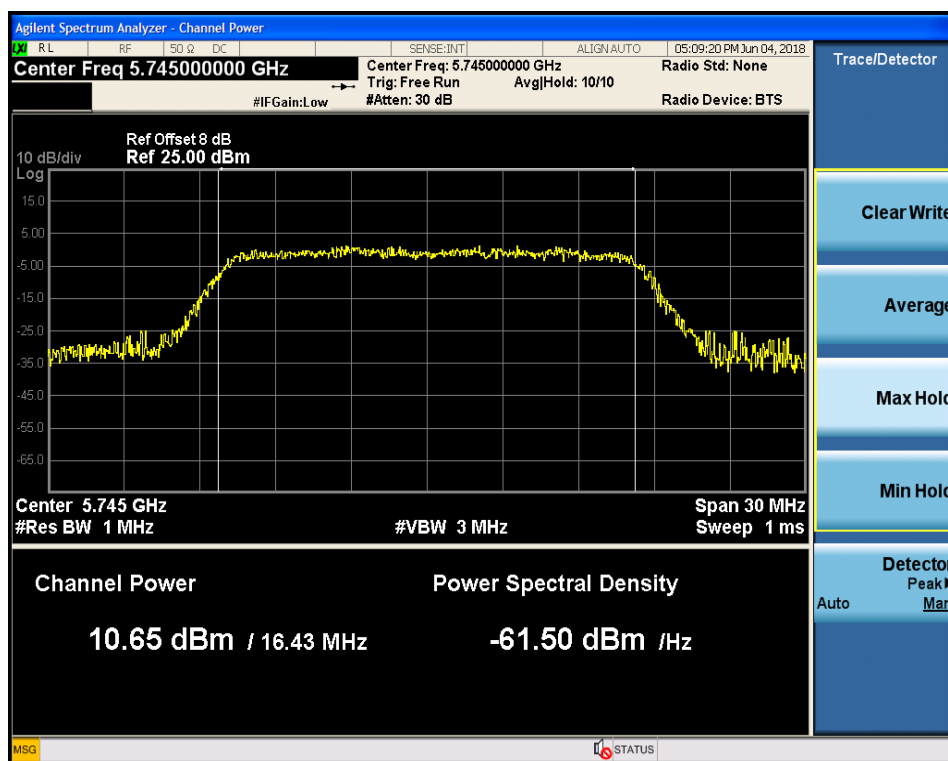


Gráfico 116 – Potência de Pico Máxima de Saída – Canal Inicial – Antena 1

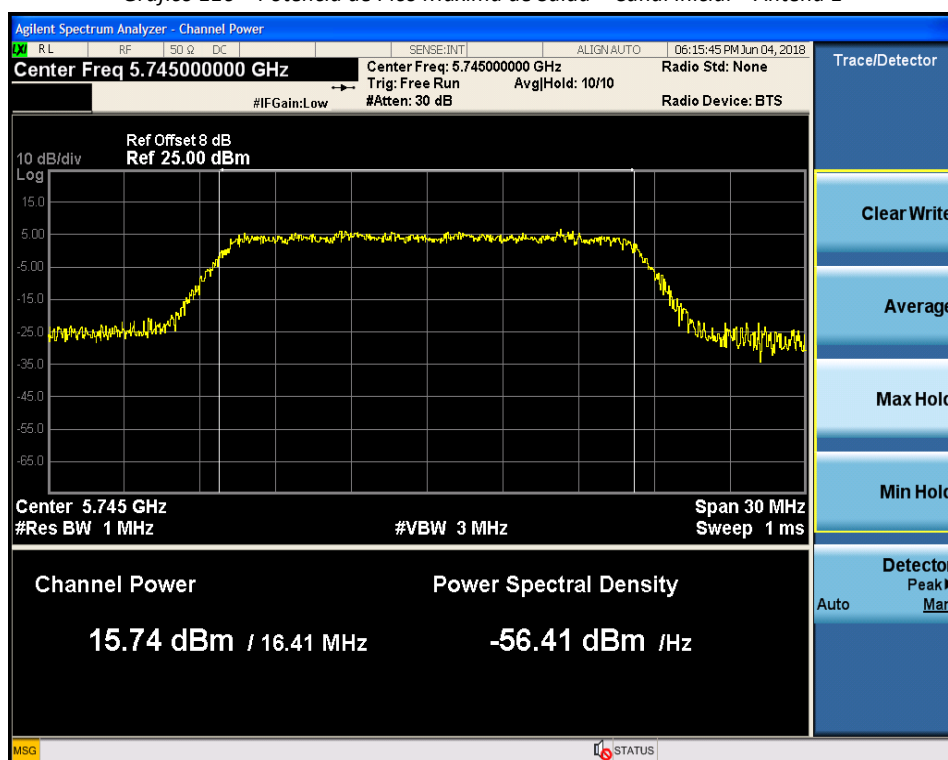


Gráfico 117 – Potência de Pico Máxima de Saída – Canal Inicial – Antena 2

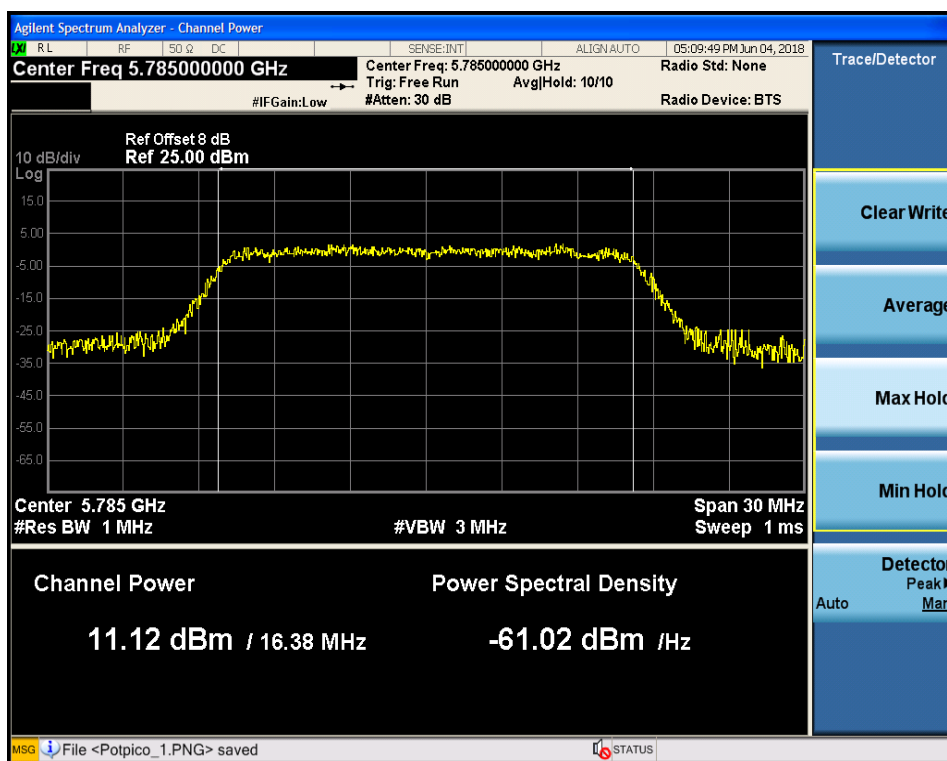


Gráfico 118 – Potência de Pico Máxima de Saída – Canal Central – Antena 1

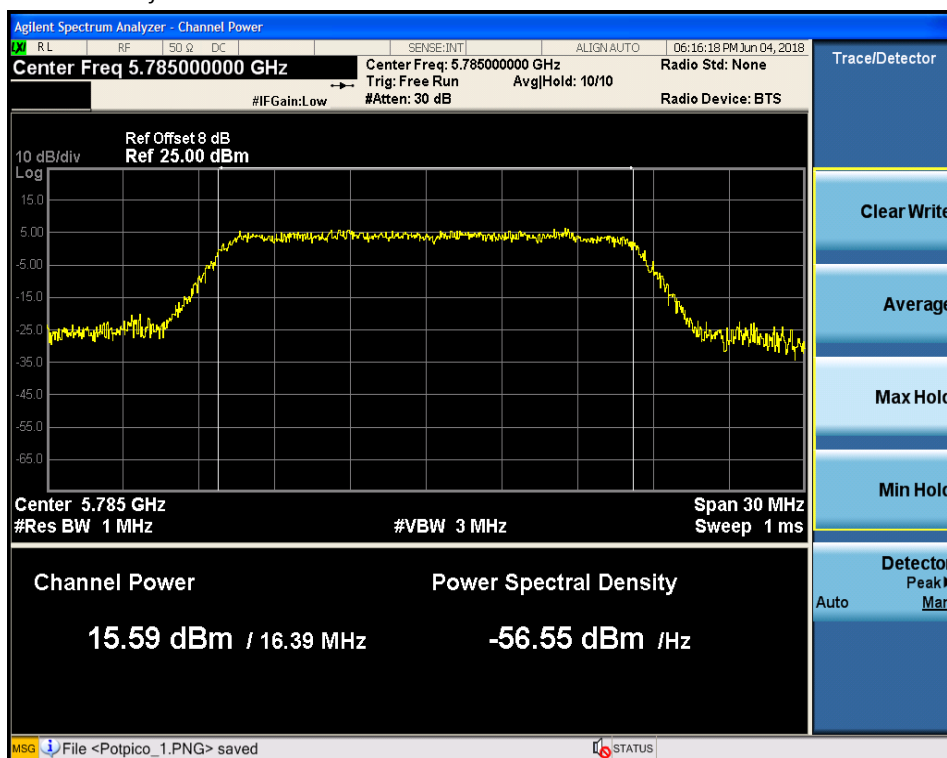


Gráfico 119 – Potência de Pico Máxima de Saída – Canal Central – Antena 2

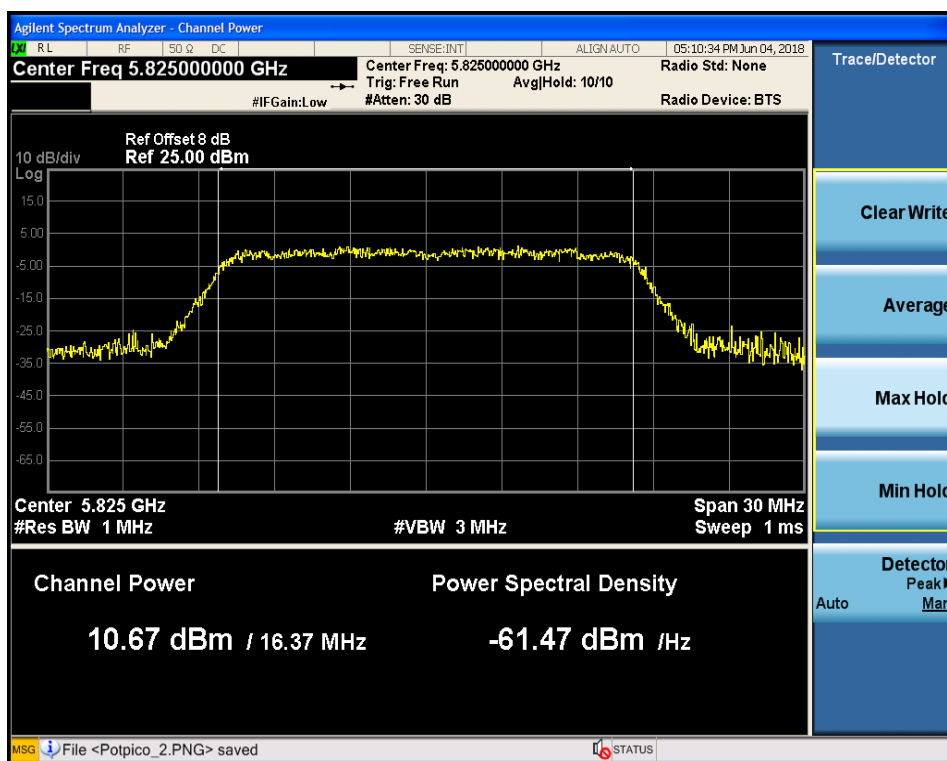


Gráfico 120 – Potência de Pico Máxima de Saída – Canal Final – Antena 1

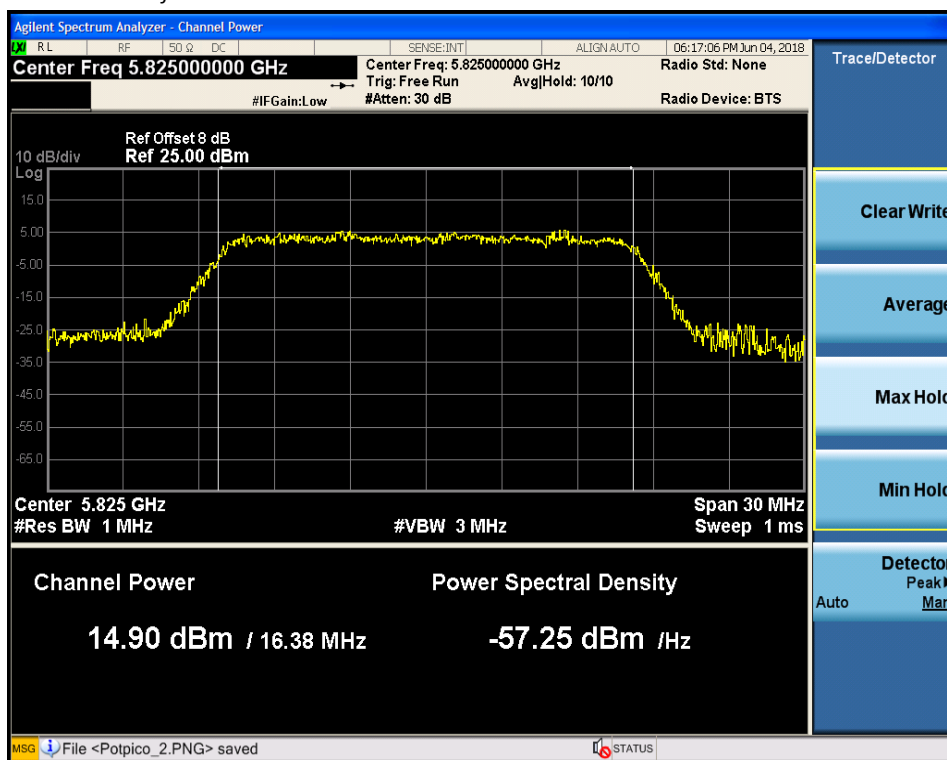


Gráfico 121 – Potência de Pico Máxima de Saída – Canal Final – Antena 2

5.5.4 Pico da Densidade Espectral de Potência a 3 kHz (Item 10.3.3 – Ato nº 14448)

Definição do Ensaio

Este item estabelece que o pico da densidade espectral de potência, em qualquer faixa de 3 kHz durante qualquer intervalo de tempo de transmissão contínua, não deve ser superior a 8 dBm.

Resultado do Ensaio

Pico da Densidade Espectral de Potência							
Norma Aplicada				Item			
Resolução Nº 680 / Ato 11542 / Ato 14448				10.3.3			
Item Ensaiado		Temp. [°C]	Umid. [%]	Executor do Ensaio			Data
103399-18-01A#01		23,5 °C	61,2 %	Fabrício Goulart			04/06/18
Equipamentos de Medição Utilizados (Cód. CertLab)				Incerteza de Medição			
Termo-higrômetro	Analizador Espectro	Atenuador / DC Block	Divisor	Incerteza (±)	Unidade	Probabilidade de Abrangência	K - Fator de abrangência
416	633	751 / 740	N/A	1,12	dB	95%	2,00
Resultado do Ensaio							
Tecnologia Testada			Modulação		Taxa de transmissão		
802.11A			OFDM		≥ 500 kHz		
Canal	Freq. do canal [MHz]	N - Antenas	Medida [dBm]	Limite [dBm]	Maior Medida + 10 * log (N) [dBm]		Registro
149	5745	1	-17,82	≤ 8,00	-10,47		Gráfico 122
		2	-13,48				Gráfico 123
Canal	Freq. do canal [MHz]	N - Antenas	Medida [dBm]	Limite [dBm]	Maior Medida + 10 * log (N) [dBm]		Registro
157	5785	1	-19,52	≤ 8,00	-11,33		Gráfico 124
		2	-14,34				Gráfico 125
Canal	Freq. do canal [MHz]	N - Antenas	Medida [dBm]	Limite [dBm]	Maior Medida + 10 * log (N) [dBm]		Registro
165	5825	1	-20,41	≤ 8,00	-12,11		Gráfico 126
		2	-15,12				Gráfico 127

Tabela 25 – Resultado do ensaio de Pico da Densidade Espectral de Potência a 3 kHz

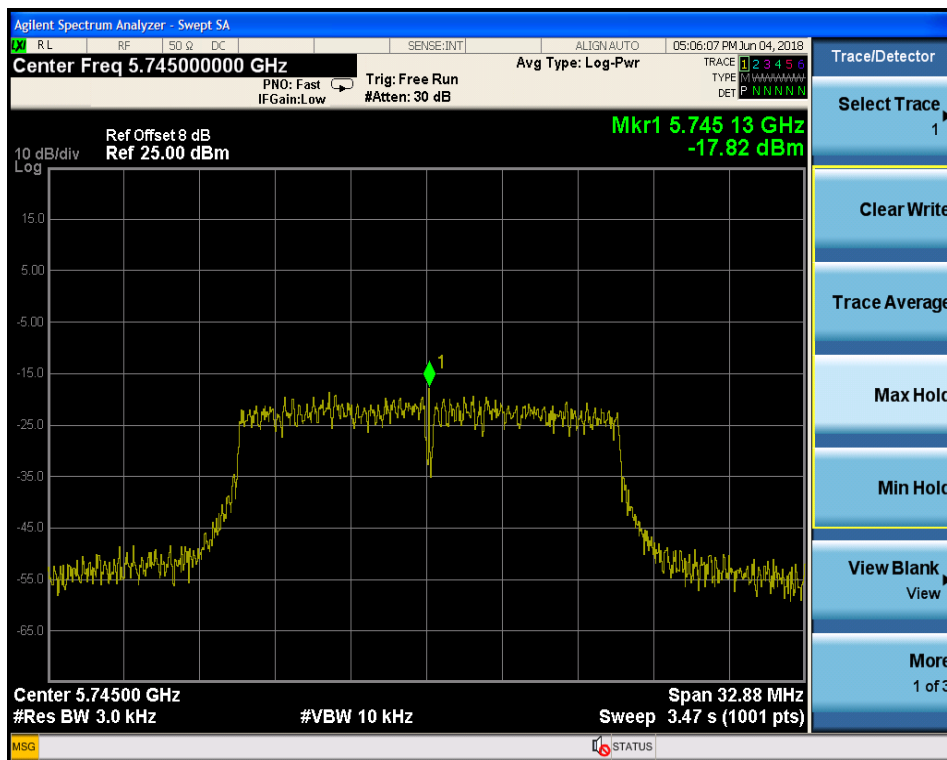


Gráfico 122 – Pico da Densidade Espectral – Canal Inicial – Antena 1

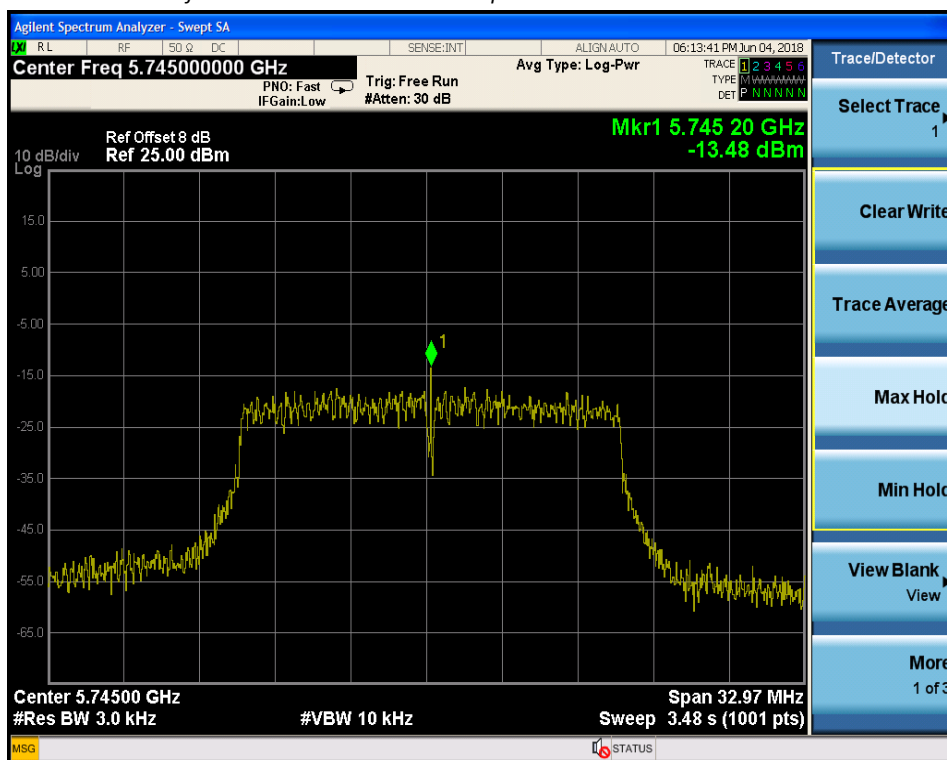


Gráfico 123 – Pico da Densidade Espectral – Canal Inicial – Antena 2

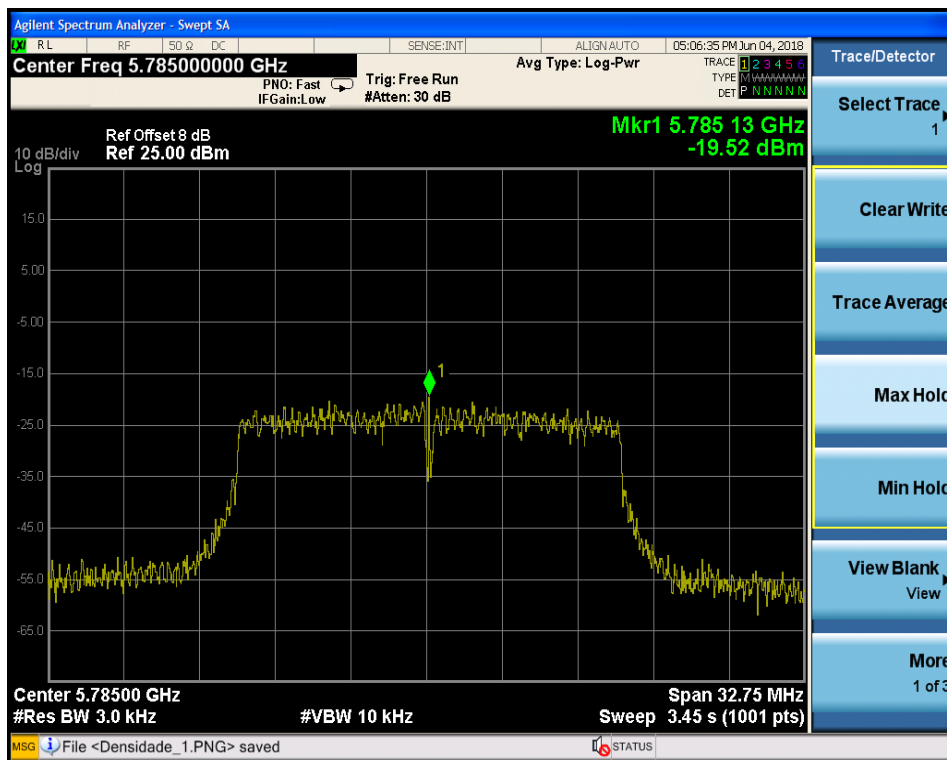


Gráfico 124 – Pico da Densidade Espectral – Canal Central – Antena 1

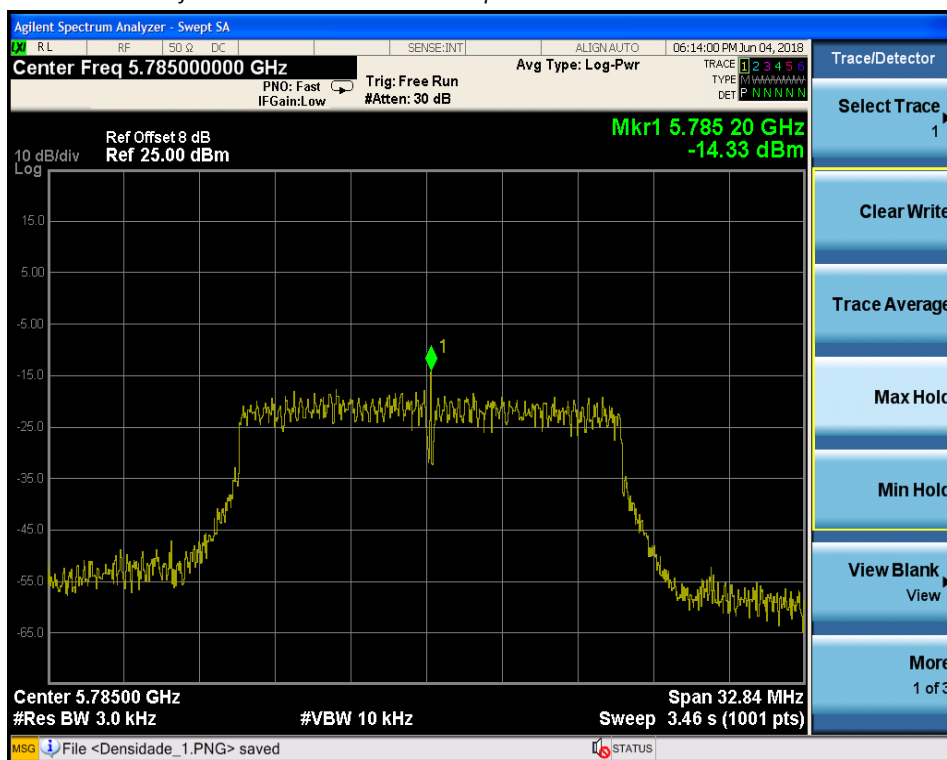


Gráfico 125 – Pico da Densidade Espectral – Canal Central – Antena 2

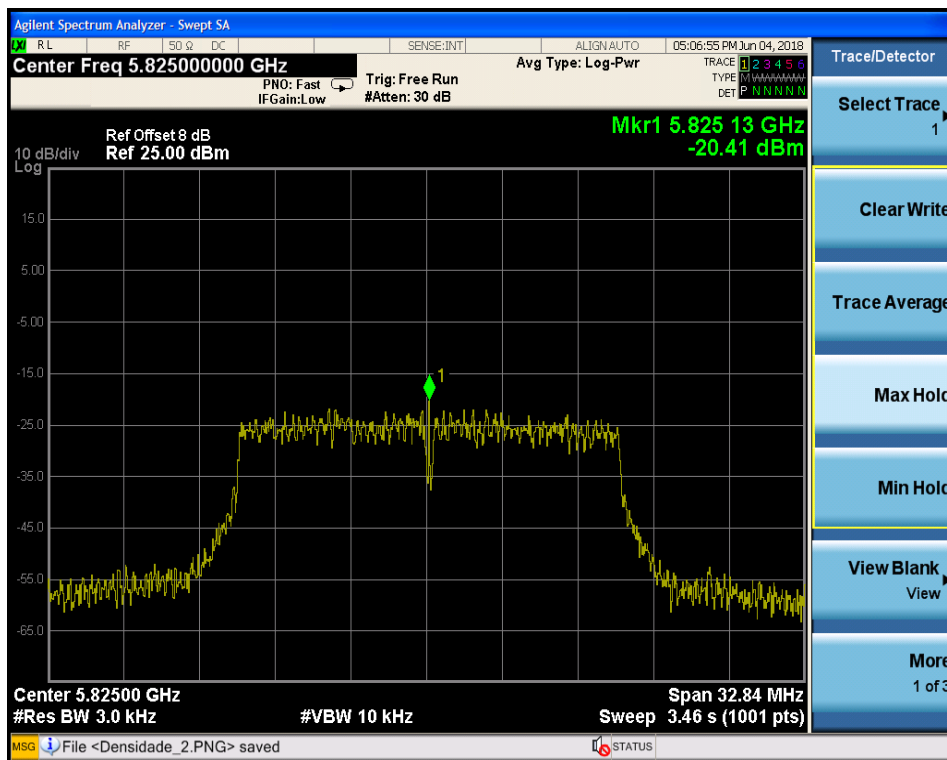


Gráfico 126 – Pico da Densidade Espectral – Canal Final – Antena 1

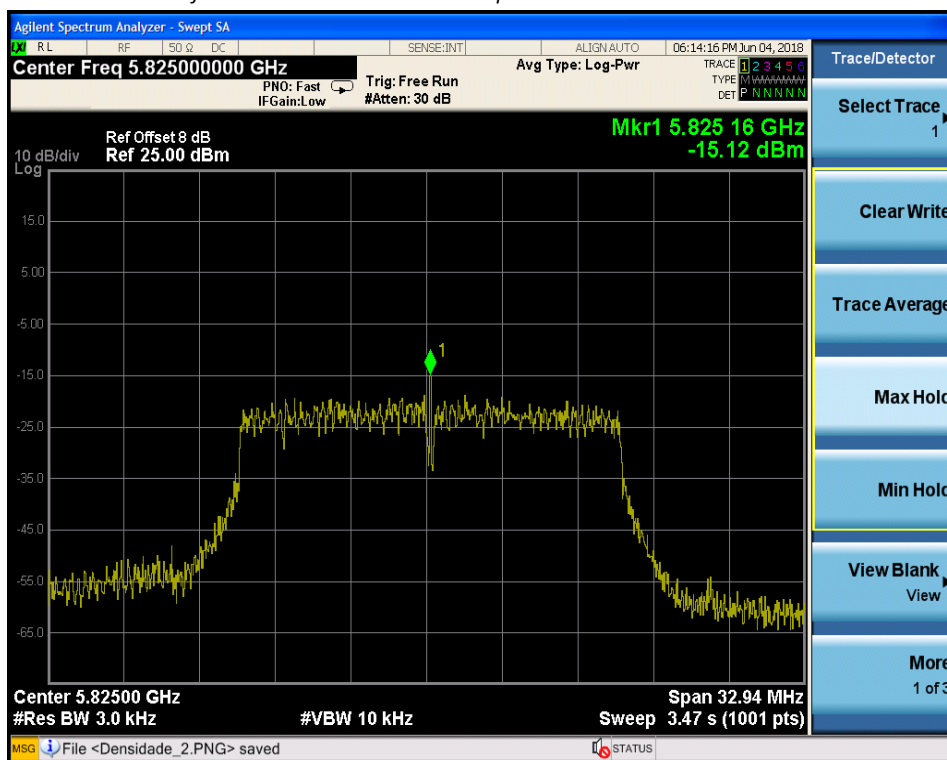


Gráfico 127 – Pico da Densidade Espectral – Canal Final – Antena 2

5.5.5 Emissões de Espúrios (Item 10.6 – Ato nº 14448)

Definição do Ensaio

Este artigo estabelece que a potência de radiofrequência produzida, em qualquer largura de faixa de 100 kHz fora de qualquer uma das faixas na qual o sistema esteja operando, deve estar, no mínimo, 20 dB abaixo da potência máxima produzida num intervalo de 100 kHz dentro da faixa de operação.

Resultado do Ensaio

Emissões de Espúrios							
Norma Aplicada				Item			
Resolução Nº 680 / Ato 11542 / Ato 14448				10.6			
Item Ensaiado		Temp. [°C]	Umid. [%]	Executor do Ensaio		Data	
103399-18-01A#01		23,5 °C	61,2 %	Fabrício Goulart		04/06/18	
Equipamentos de Medição Utilizados (Cód. CertLab)				Incerteza de Medição			
Termo-higrômetro	Analizador Espectro	Atenuador / DC Block	Divisor	Incerteza (±)	Unidade	Probabilidade de Abrangência	K - Fator de abrangência
416	633	751 / 740	N/A	1,12	dB	95%	2,00
Tecnologia							
Tecnologia Testada			Modulação		Taxa de transmissão		
802.11A			OFDM			Máxima	
Resultado do Ensaio							
Freq. Canal Inicial [MHz]		5745,00		Freq. Canal Final [MHz]		5825,00	
Antena	Canal	Freq. Inicial [MHz]	Freq. Final [MHz]	Limite [dBc]	Medições		Registro
					Freq. [MHz]	Pot. [dBc]	
1	ESE operando no canal Inicial	5645,00	5745,00	≥ 20,00	5724,70	36,48	Gráfico 128
		30,00	5745,00		5722,14	37,69	Gráfico 129
	ESE operando no canal Final	5825,00	5925,00		5857,10	41,00	Gráfico 130
		5825,00	18000,00		14250,10	39,32	Gráfico 131
2	ESE operando no canal Inicial	5645,00	5745,00	≥ 20,00	5724,90	37,68	Gráfico 132
		30,00	5745,00		5722,14	39,62	Gráfico 133
	ESE operando no canal Final	5825,00	5925,00		5877,10	44,74	Gráfico 134
		5825,00	18000,00		7773,00	39,22	Gráfico 135

Tabela 26 – Resultado de Emissões de Espúrios

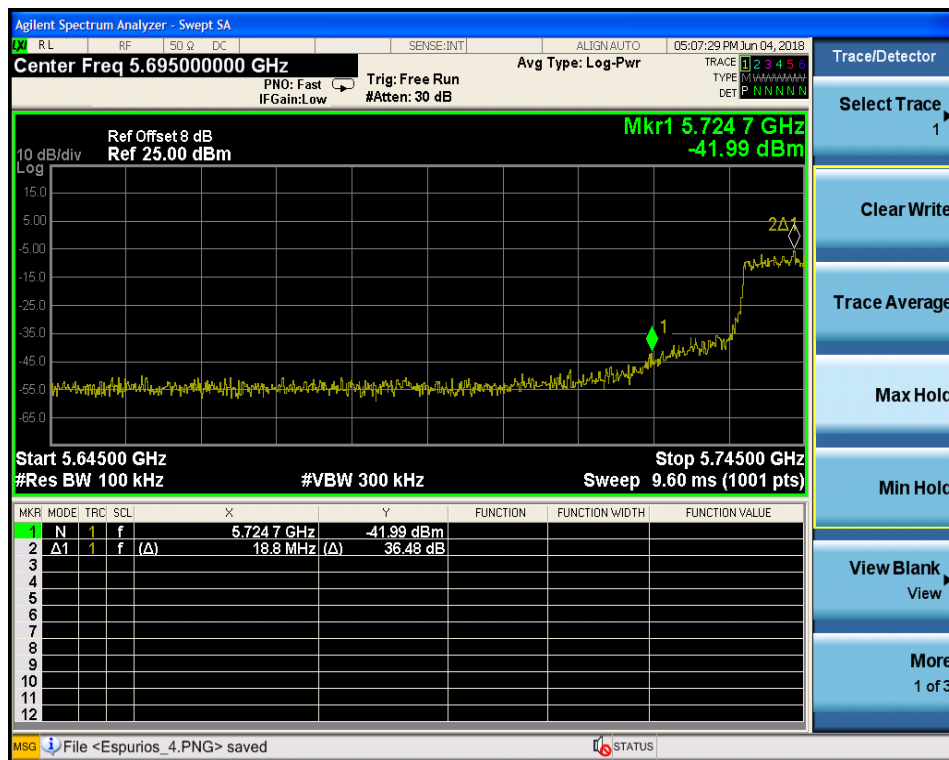


Gráfico 128 – Emissões de Espúrios – 1ª Faixa – Antena 1

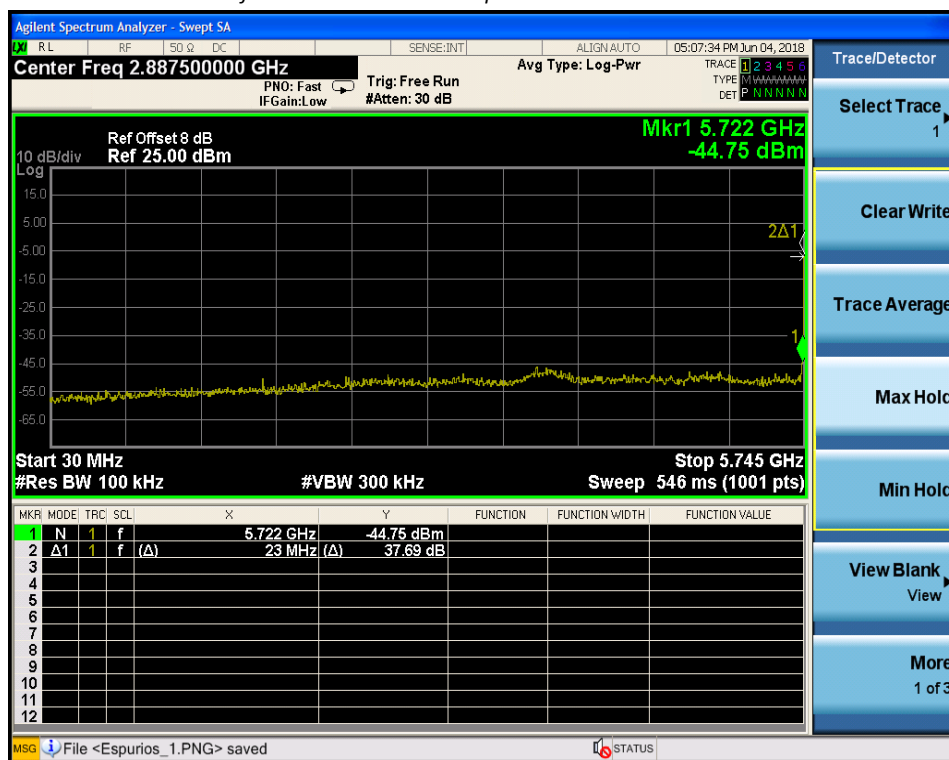


Gráfico 129 – Emissões de Espúrios – 2ª Faixa – Antena 1

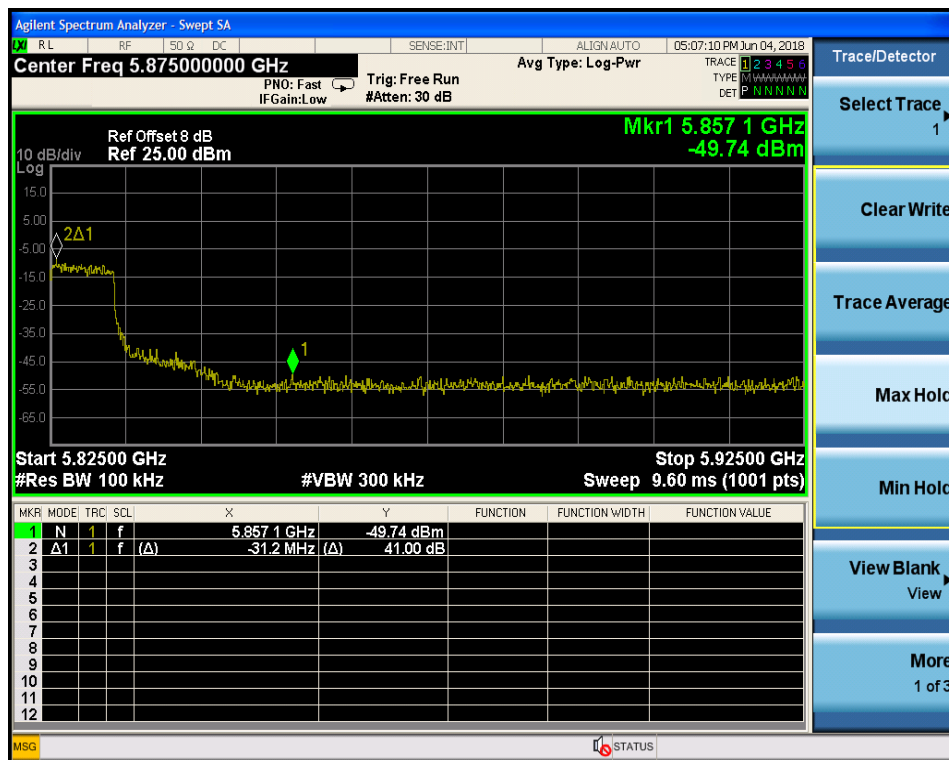


Gráfico 130 – Emissões de Espúrios – 3ª Faixa – Antena 1

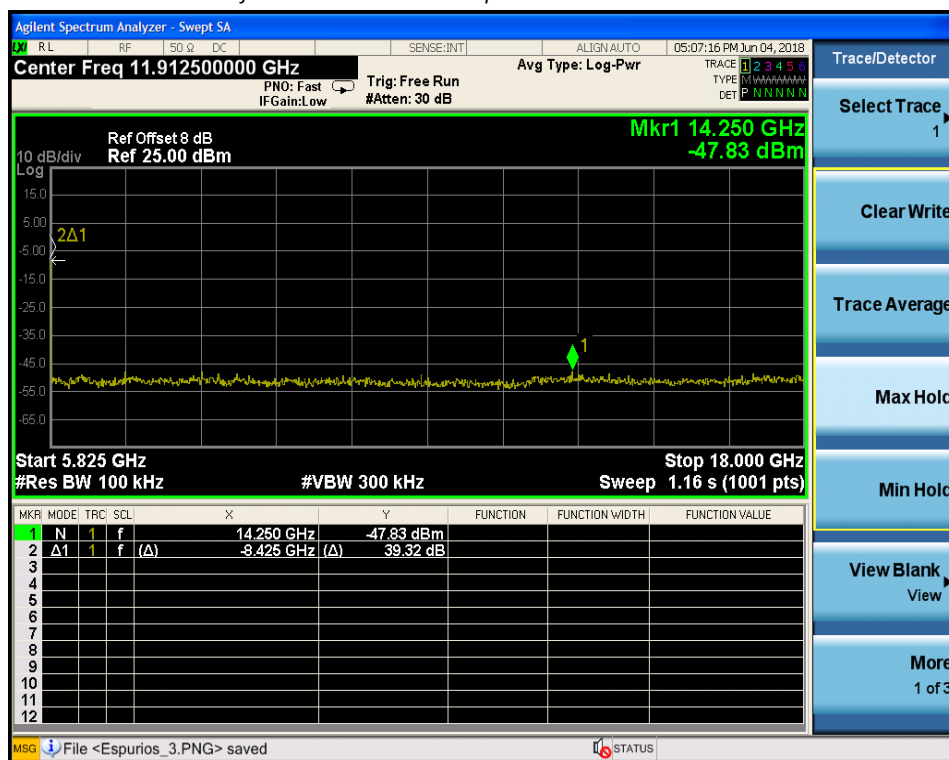


Gráfico 131 – Emissões de Espúrios – 4ª Faixa – Antena 1

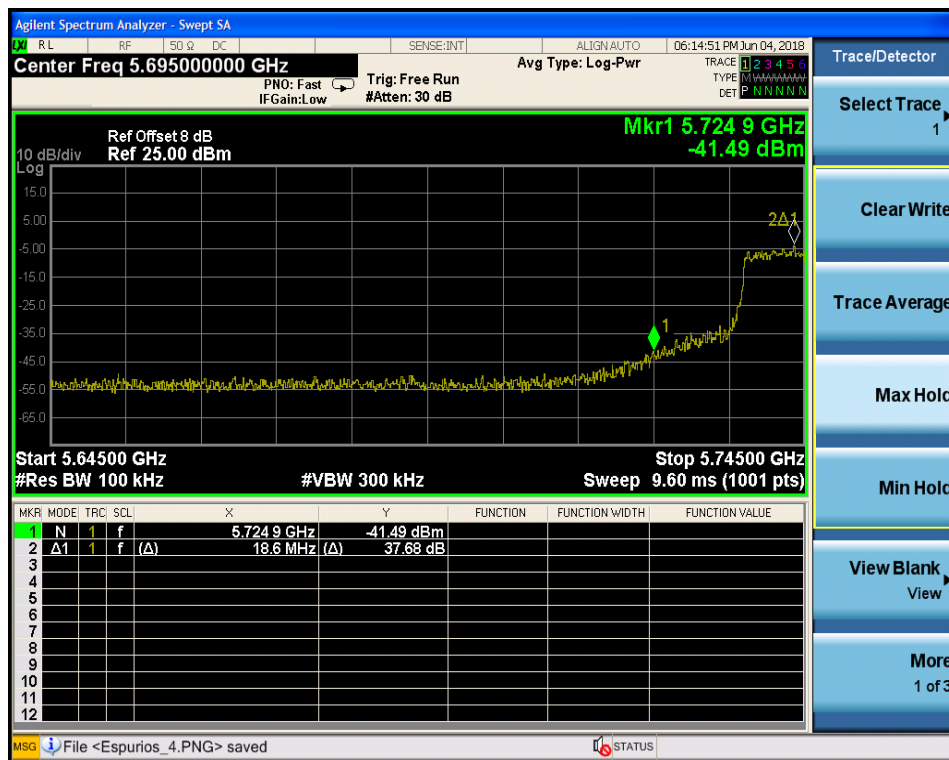


Gráfico 132 – Emissões de Espúrios – 1ª Faixa – Antena 2

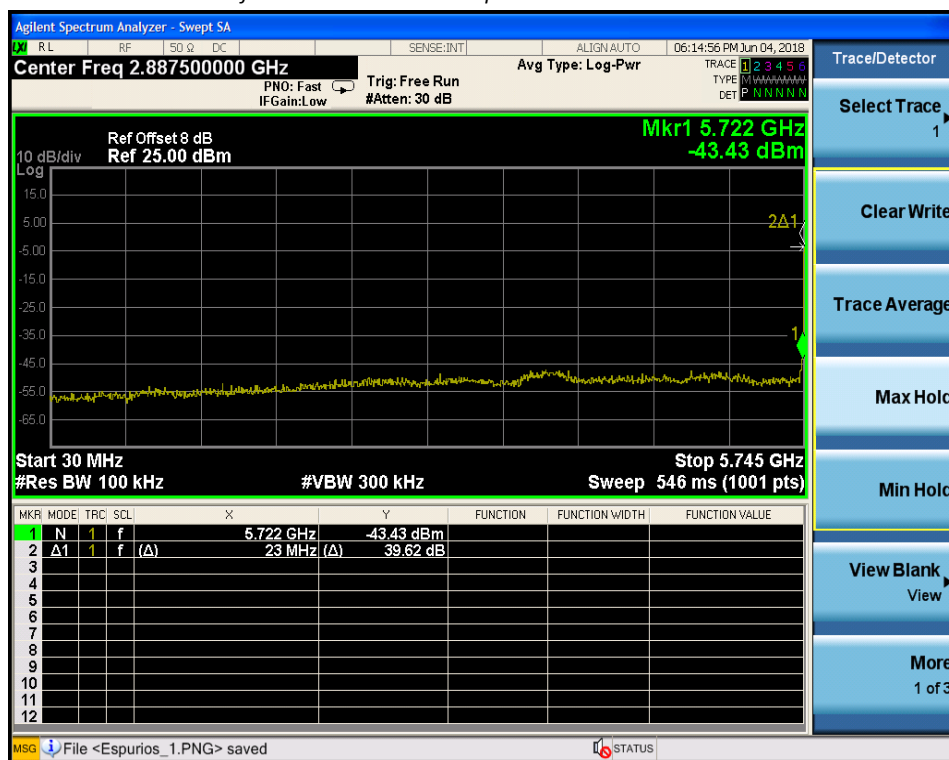


Gráfico 133 – Emissões de Espúrios – 2ª Faixa – Antena 2

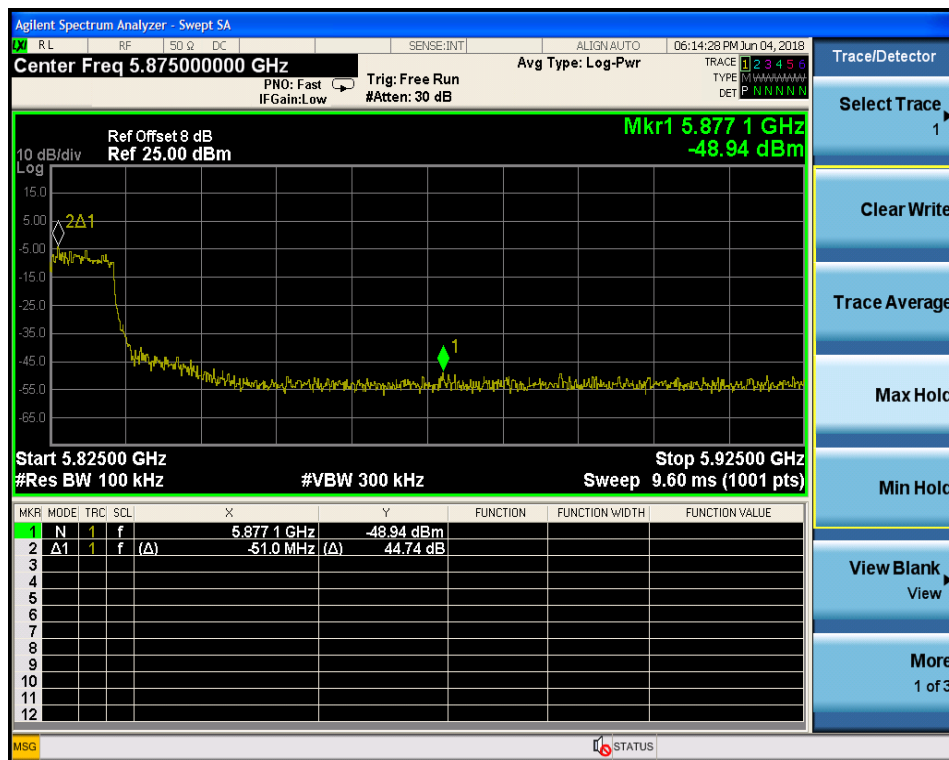


Gráfico 134 – Emissões de Espúrios – 3ª Faixa – Antena 2

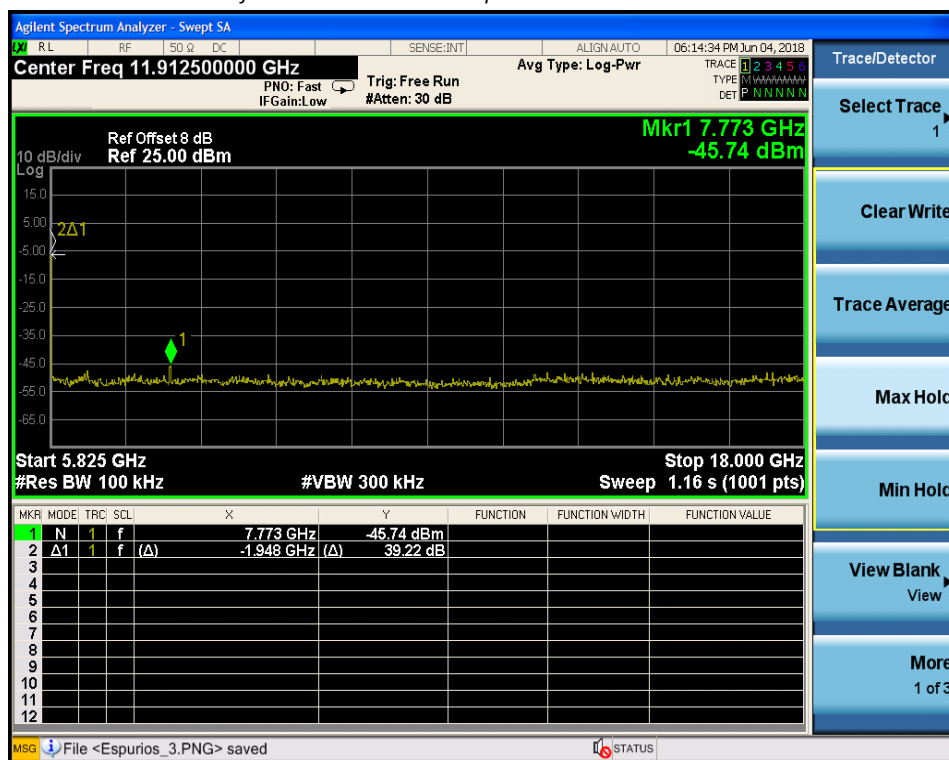


Gráfico 135 – Emissões de Espúrios – 4ª Faixa – Antena 2

5.6 802.11N20 (5,8 GHz)

5.6.1 Verificação da Faixa de Operação (Item 10.1 – Ato nº 14448)

Definição do Ensaio

Este artigo estabelece que equipamentos utilizando tecnologia de espalhamento espectral ou outras tecnologias de modulação digital, devem operar nas seguintes faixas: 2.400-2.483,5 MHz ou 5.725-5.850 MHz.

Resultado do Ensaio

Faixa de Operação do Equipamento							
Norma Aplicada				Item			
Resolução Nº 680 / Ato 11542 / Ato 14448				10.1			
Itens Ensaiaados		Temp. [°C]	Umid. [%]	Executor do Ensaio			Data
103399-18-01A#01		23,5 °C	61,2 %	Fabrício Goulart			04/06/18
Equipamentos de Medição Utilizados (Cód. CertLab)				Incerteza de Medição			
Termo-higrômetro	Analizador Espectro	Atenuador / DC Block	Divisor	Incerteza (±)	Unidade	Probabilidade de Abrangência	K - Fator de abrangência
416	633	751 / 740	N/A	30500	Hz	95%	2,00
Resultado do Ensaio							
Tecnologia Testada	Modulação	Taxa de transmissão	Canais Configurados		Freq. Inicial [MHz]	Freq. Final [MHz]	Registro
802.11N20	64QAM	Máxima	149, 157, 165		5725.00	5850.00	Gráfico 136

Tabela 27 – Resultado do ensaio de Verificação da Faixa de Operação

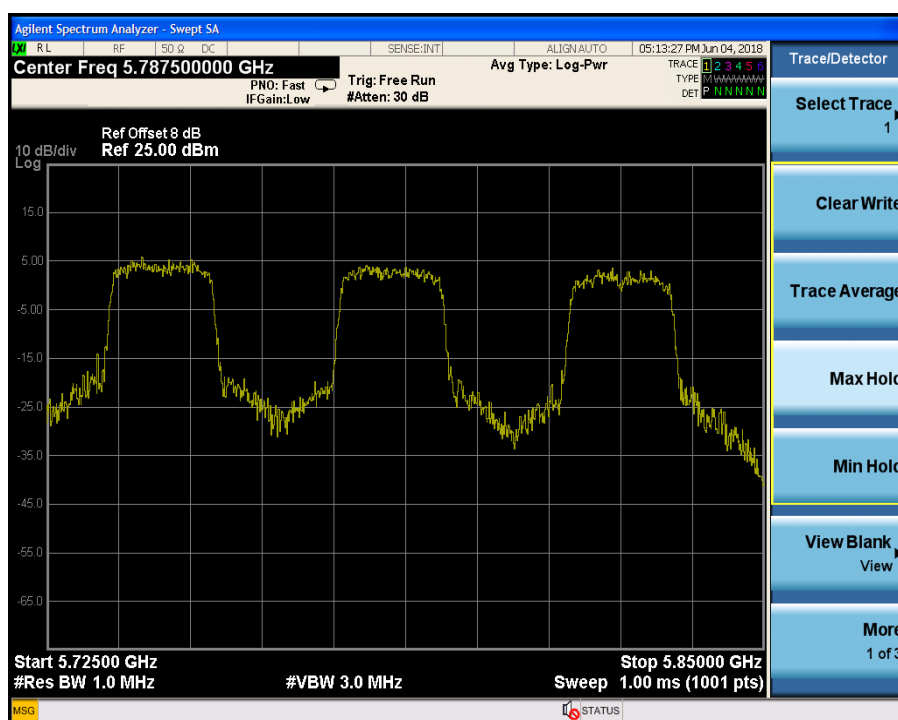


Gráfico 136 - Verificação da faixa de operação

5.6.2 Largura de Faixa a 6 dB (Item 10.3.1 – Ato nº 14448)

Definição do Ensaio

Este artigo estabelece que a largura de faixa a 6 dB deve ser, no mínimo, 500 kHz.

Resultado do Ensaio

Largura de Faixa a 6 dB							
Norma Aplicada				Item			
Resolução Nº 680 / Ato 11542 / Ato 14448				10.3.1			
Item Ensaiado		Temp. [°C]	Umid. [%]	Executor do Ensaio			Data
103399-18-01A#01		23,5 °C	61,2 %	Fabrício Goulart			04/06/18
Equipamentos de Medição Utilizados (Cód. CertLab)				Incerteza de Medição			
Termo-higrômetro	Analizador Espectro	Atenuador / DC Block	Divisor	Incerteza (±)	Unidade	Probabilidade de Abrangência	K - Fator de abrangência
416	633	751 / 740	N/A	30500	Hz	95%	2,00
Resultado do Ensaio							
Tecnologia Testada			Modulação		Taxa de transmissão		
802.11N20			64QAM		Máxima		
Canal	Freq. do canal [MHz]	Limite	N - Antenas	Medições a 99% de pot.	Medições a 6dB [MHz]		Registro
149	5745	≥ 500 kHz	1	17,50	17,28		Gráfico 137
			2	17,49	17,57		Gráfico 138
Canal	Freq. do canal [MHz]	Limite	N - Antenas	Medições a 99% de pot.	Medições a 6dB [MHz]		Registro
157	5785	≥ 500 kHz	1	17,50	17,35		Gráfico 139
			2	17,47	17,37		Gráfico 140
Canal	Freq. do canal [MHz]	Limite	N - Antenas	Medições a 99% de pot.	Medições a 6dB [MHz]		Registro
165	5825	≥ 500 kHz	1	17,51	17,58		Gráfico 141
			2	17,46	17,38		Gráfico 142

Tabela 28 – Resultado de Largura de Faixa a 6 dB

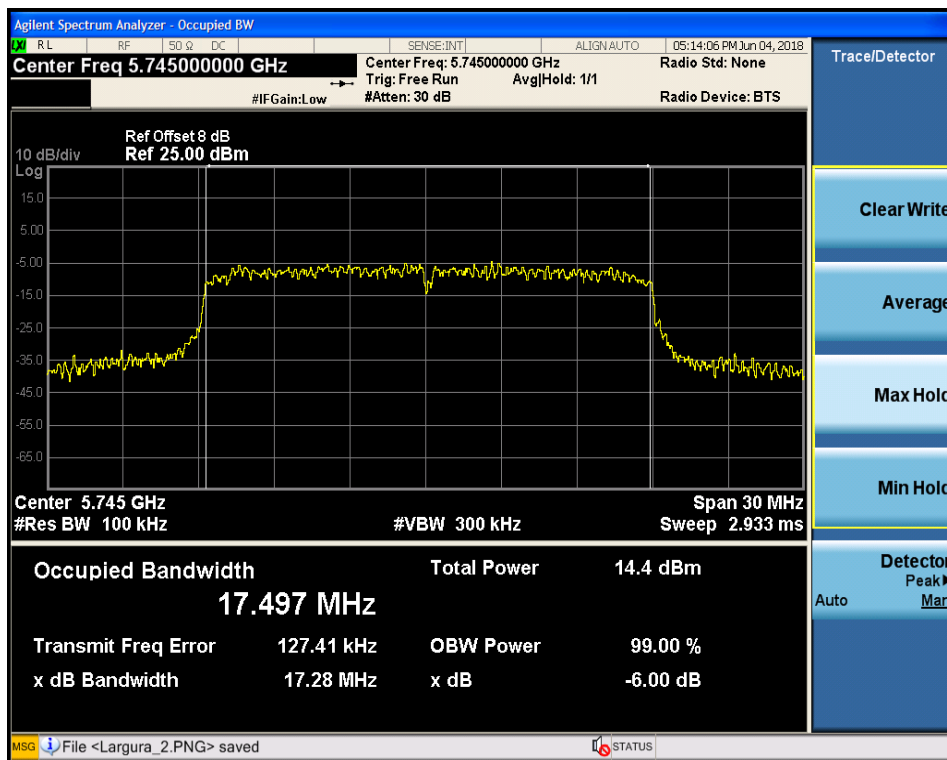


Gráfico 137 – Largura de faixa a 6 dB – Canal Inicial – Antena 1

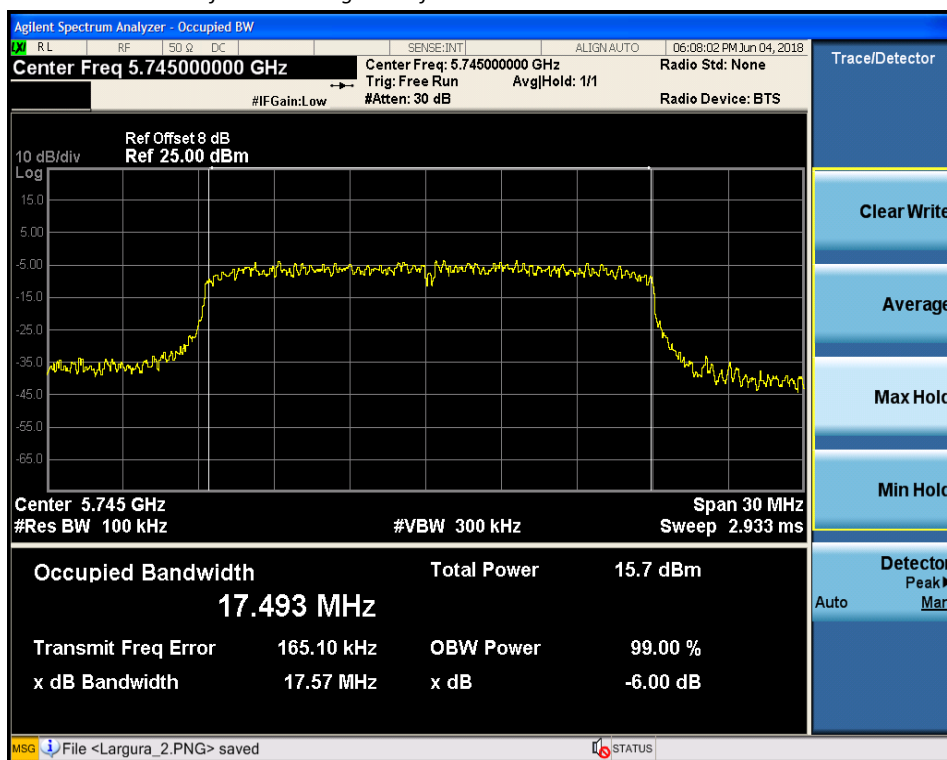


Gráfico 138 – Largura de faixa a 6 dB – Canal Inicial – Antena 2

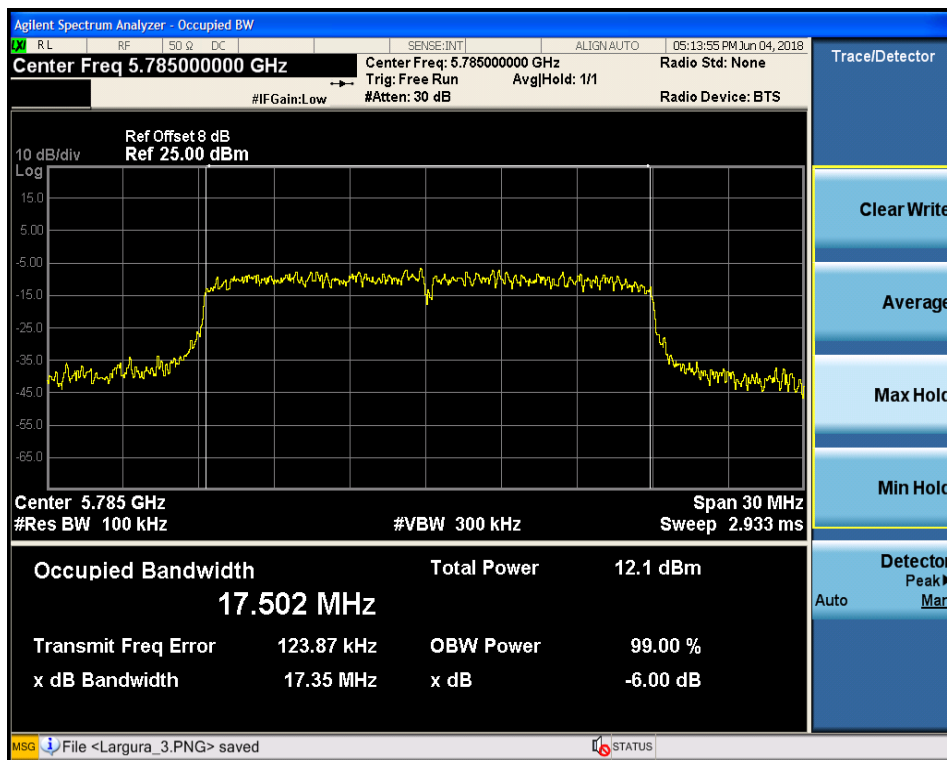


Gráfico 139 – Largura de faixa a 6 dB – Canal Central – Antena 1

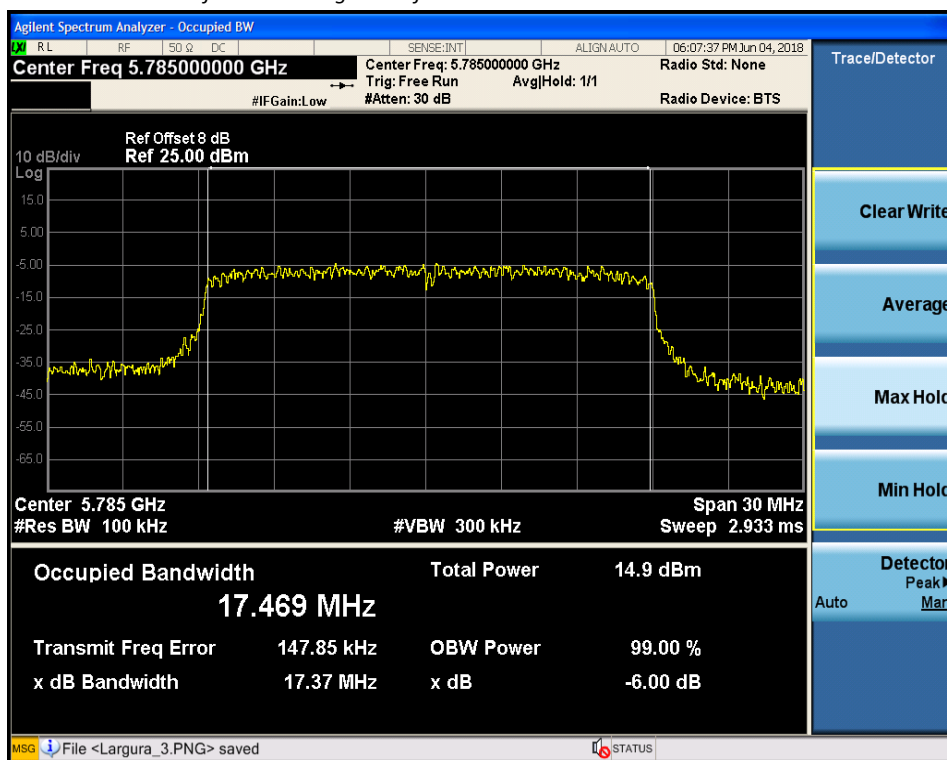


Gráfico 140 – Largura de faixa a 6 dB – Canal Central – Antena 2

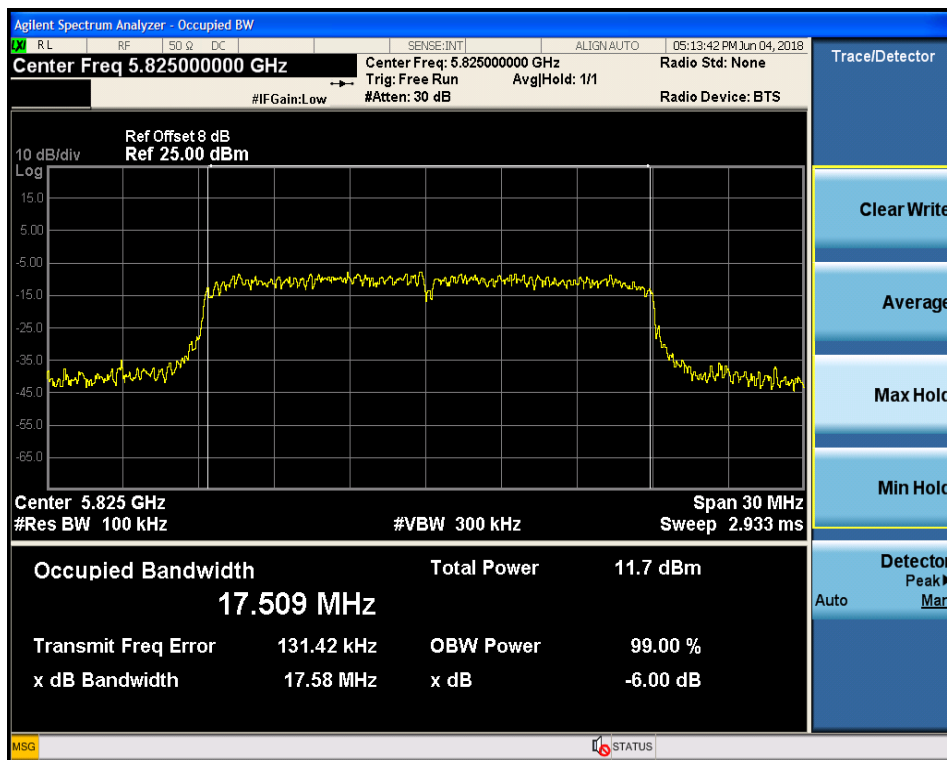


Gráfico 141 – Largura de faixa a 6 dB – Canal Final – Antena 1

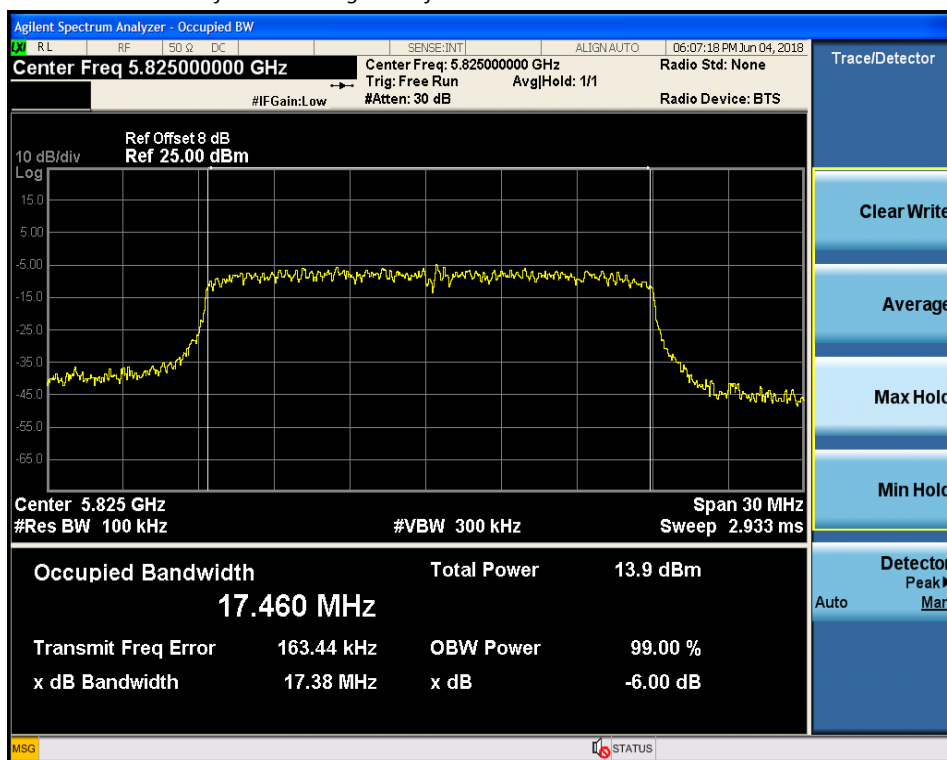


Gráfico 142 – Largura de faixa a 6 dB – Canal Final – Antena 2

5.6.3 Potência de Pico Máxima de Saída (Item 10.3.2 – Ato nº 14448)

Definição do Ensaio

Este artigo estabelece que a potência de pico máxima de saída do transmissor não pode ser superior a 1 Watt (30 dBm).

Resultado do Ensaio

Potência de Pico Máxima de Saída							
Norma Aplicada				Item			
Resolução Nº 680 / Ato 11542 / Ato 14448				10.3.2			
Item Ensaiado		Temp. [°C]	Umid. [%]	Executor do Ensaio			Data
103399-18-01A#01		23,5 °C	61,2 %	Fabrício Goulart			04/06/18
Equipamentos de Medição Utilizados (Cód. CertLab)				Incerteza de Medição			
Termo-higrômetro	Analizador Espectro	Atenuador / DC Block	Divisor	Incerteza (±)	Unidade	Probabilidade de Abrangência	K - Fator de abrangência
416	633	751 / 740	N/A	1,12	dB	95%	2,00
Tecnologia Testada			Modulação		Taxa de transmissão		
802.11N20			64QAM		Máxima		
Resultado do Ensaio							
Canal				Frequência do canal [MHz]			
149				5745			
N - Antenas	OBW da Antena [MHz]	Medida [dBm]	Medida [W]	Σ Medida [W]	Limite [dBm]	Σ Medida [dBm]	Registro
1	17,50	12,85	0,019	0,057	≤ 30,00	17,59	Gráfico 143
2	17,49	15,82	0,038				Gráfico 144
Canal				Frequência do canal [MHz]			
157				5785			
N - Antenas	OBW da Antena [MHz]	Medida [dBm]	Medida [W]	Σ Medida [W]	Limite [dBm]	Σ Medida [dBm]	Registro
1	17,50	11,26	0,013	0,047	≤ 30,00	16,70	Gráfico 145
2	17,47	15,24	0,033				Gráfico 146
Canal				Frequência do canal [MHz]			
165				5825			
N - Antenas	OBW da Antena [MHz]	Medida [dBm]	Medida [W]	Σ Medida [W]	Limite [dBm]	Σ Medida [dBm]	Registro
1	17,51	10,18	0,010	0,038	≤ 30,00	15,85	Gráfico 147
2	17,46	14,48	0,028				Gráfico 148

Tabela 29 – Resultado de Potência de Pico Máxima de Saída

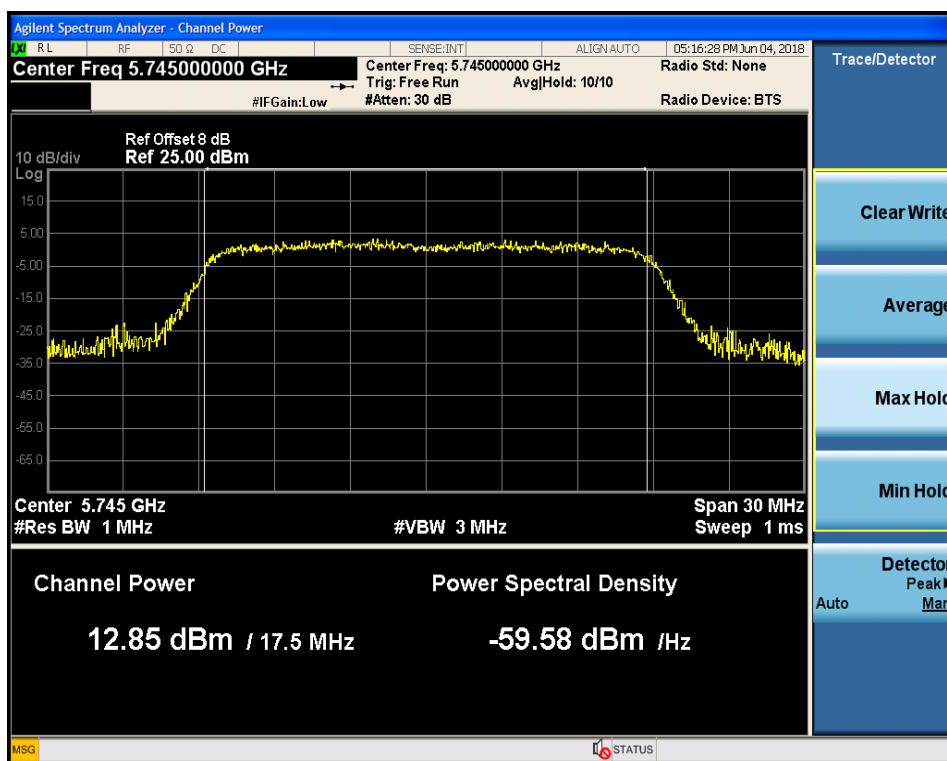


Gráfico 143 – Potência de Pico Máxima de Saída – Canal Inicial – Antena 1

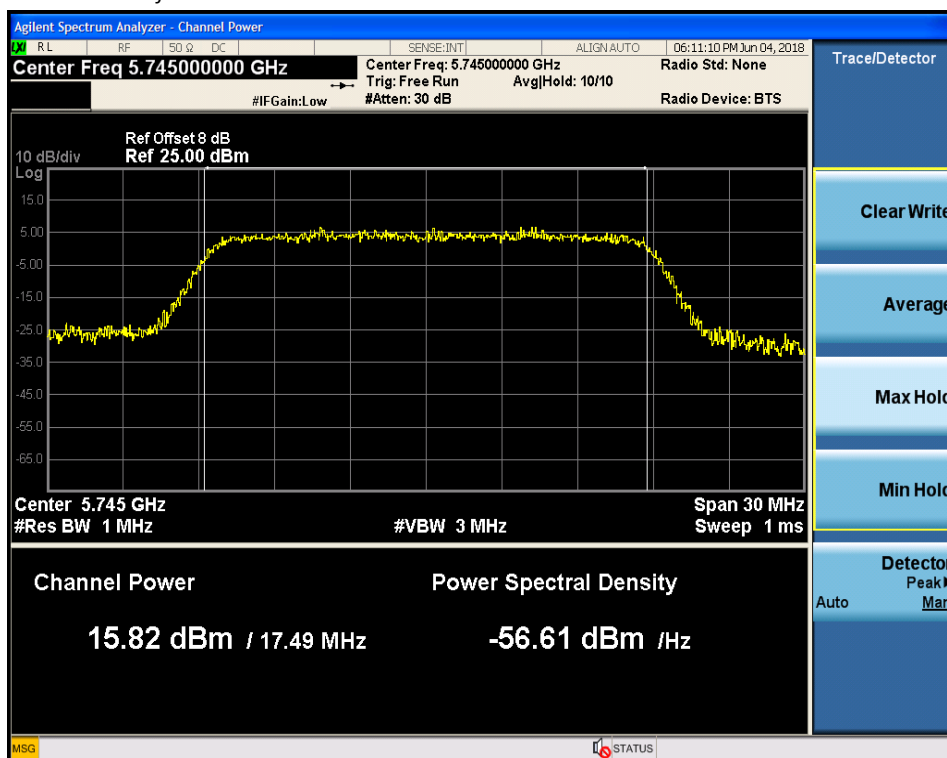


Gráfico 144 – Potência de Pico Máxima de Saída – Canal Inicial – Antena 2

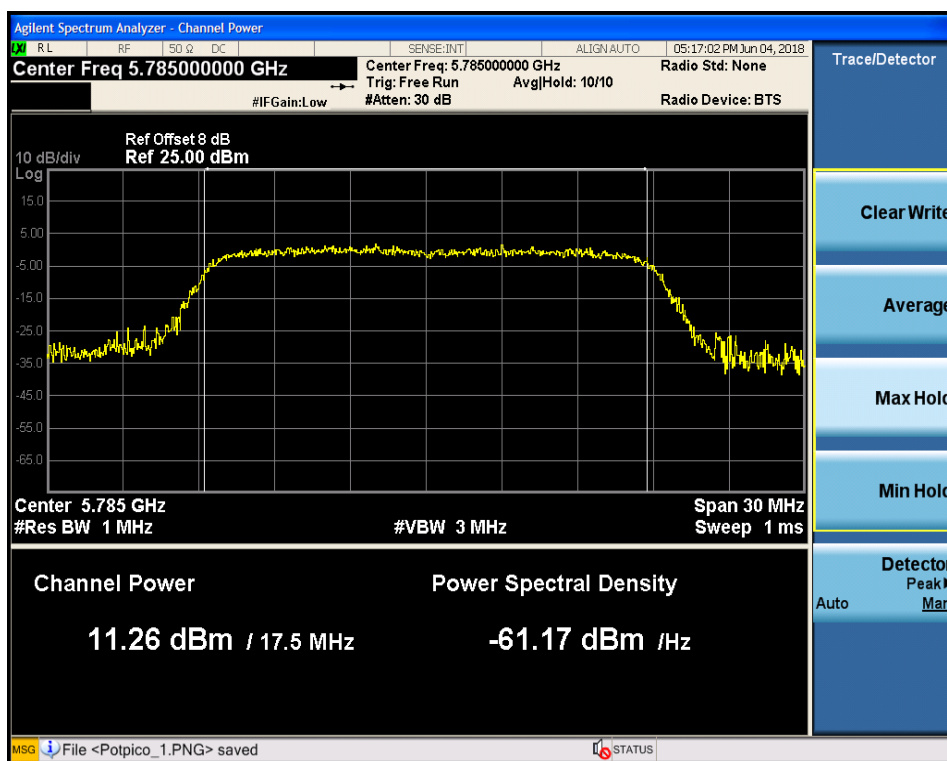


Gráfico 145 – Potência de Pico Máxima de Saída – Canal Central – Antena 1

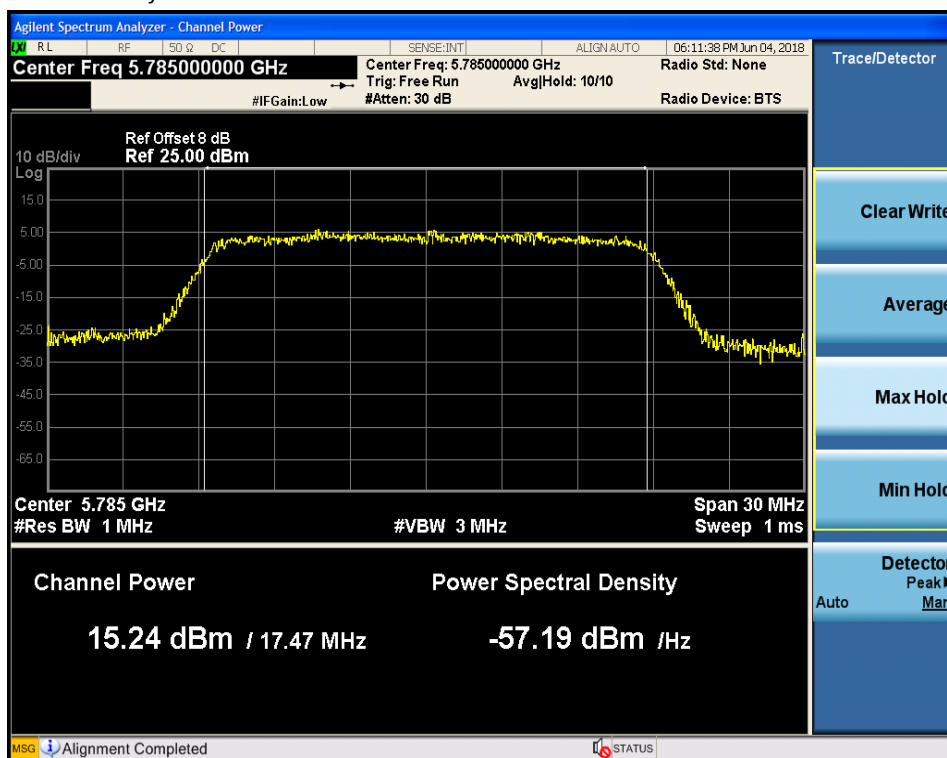


Gráfico 146 – Potência de Pico Máxima de Saída – Canal Central – Antena 2

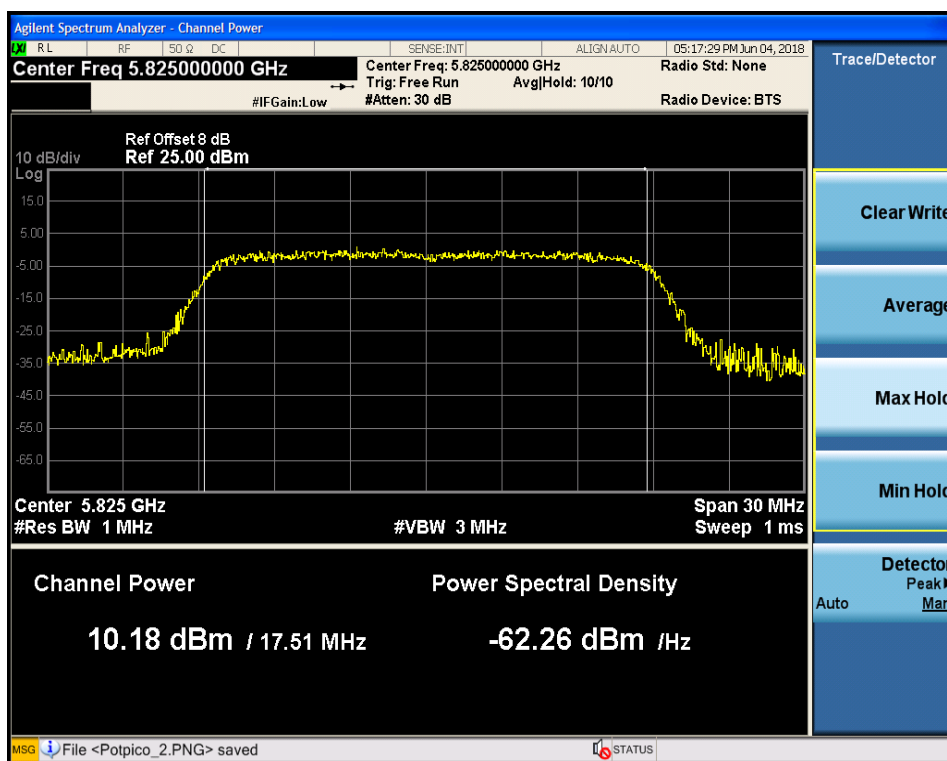


Gráfico 147 – Potência de Pico Máxima de Saída – Canal Final – Antena 1

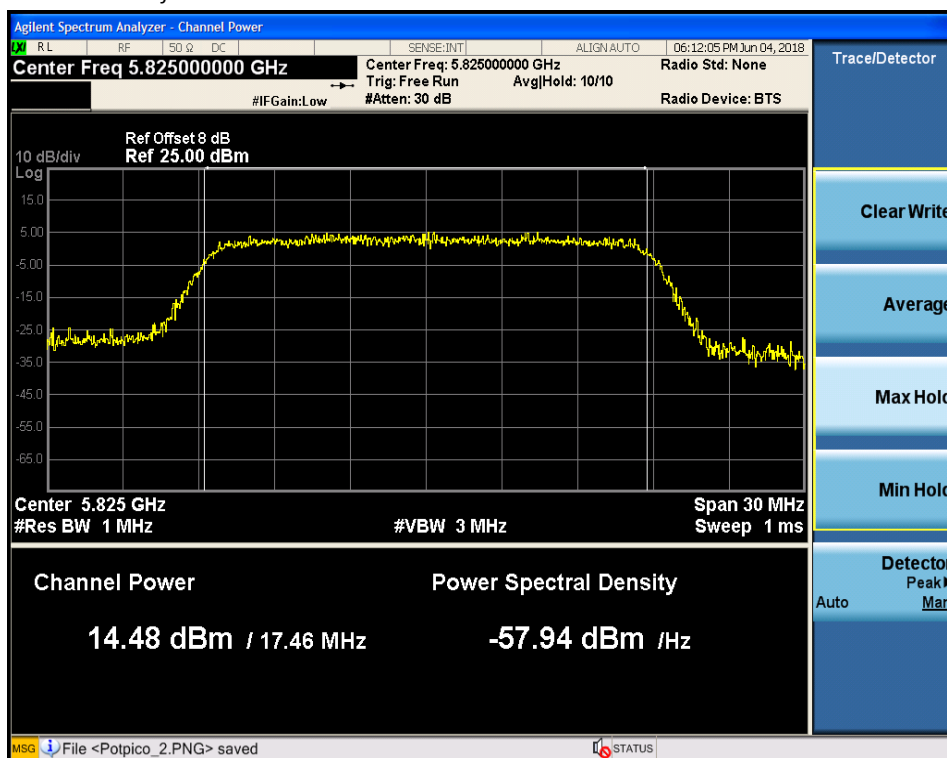


Gráfico 148 – Potência de Pico Máxima de Saída – Canal Final – Antena 2

5.6.4 Pico da Densidade Espectral de Potência a 3 kHz (Item 10.3.3 – Ato nº 14448)

Definição do Ensaio

Este item estabelece que o pico da densidade espectral de potência, em qualquer faixa de 3 kHz durante qualquer intervalo de tempo de transmissão contínua, não deve ser superior a 8 dBm.

Resultado do Ensaio

Pico da Densidade Espectral de Potência							
Norma Aplicada				Item			
Resolução Nº 680 / Ato 11542 / Ato 14448				10.3.3			
Item Ensaiado		Temp. [°C]	Umid. [%]	Executor do Ensaio			Data
103399-18-01A#01		23,5 °C	61,2 %	Fabrício Goulart			04/06/18
Equipamentos de Medição Utilizados (Cód. CertLab)				Incerteza de Medição			
Termo-higrômetro	Analizador Espectro	Atenuador / DC Block	Divisor	Incerteza (±)	Unidade	Probabilidade de Abrangência	K - Fator de abrangência
416	633	751 / 740	N/A	1,12	dB	95%	2,00
Resultado do Ensaio							
Tecnologia Testada			Modulação		Taxa de transmissão		
802.11N20			64QAM		Máxima		
Canal	Freq. do canal [MHz]	N - Antenas	Medida [dBm]	Limite [dBm]	Maior Medida + 10 * log (N) [dBm]		Registro
149	5745	1	-17,89	≤ 8,00	-10,27		Gráfico 149
		2	-13,28				Gráfico 150
Canal	Freq. do canal [MHz]	N - Antenas	Medida [dBm]	Limite [dBm]	Maior Medida + 10 * log (N) [dBm]		Registro
157	5785	1	-18,72	≤ 8,00	-10,49		Gráfico 151
		2	-13,50				Gráfico 152
Canal	Freq. do canal [MHz]	N - Antenas	Medida [dBm]	Limite [dBm]	Maior Medida + 10 * log (N) [dBm]		Registro
165	5825	1	-20,43	≤ 8,00	-11,35		Gráfico 153
		2	-14,36				Gráfico 154

Tabela 30 – Resultado do ensaio de Pico da Densidade Espectral de Potência a 3 kHz

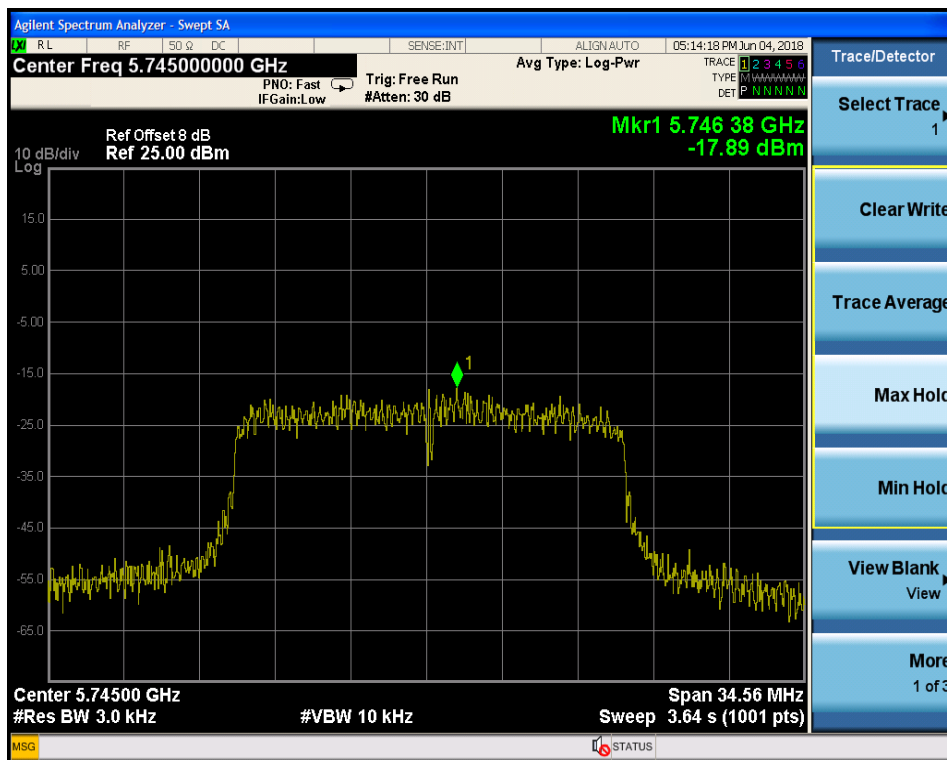


Gráfico 149 – Pico da Densidade Espectral – Canal Inicial – Antena 1

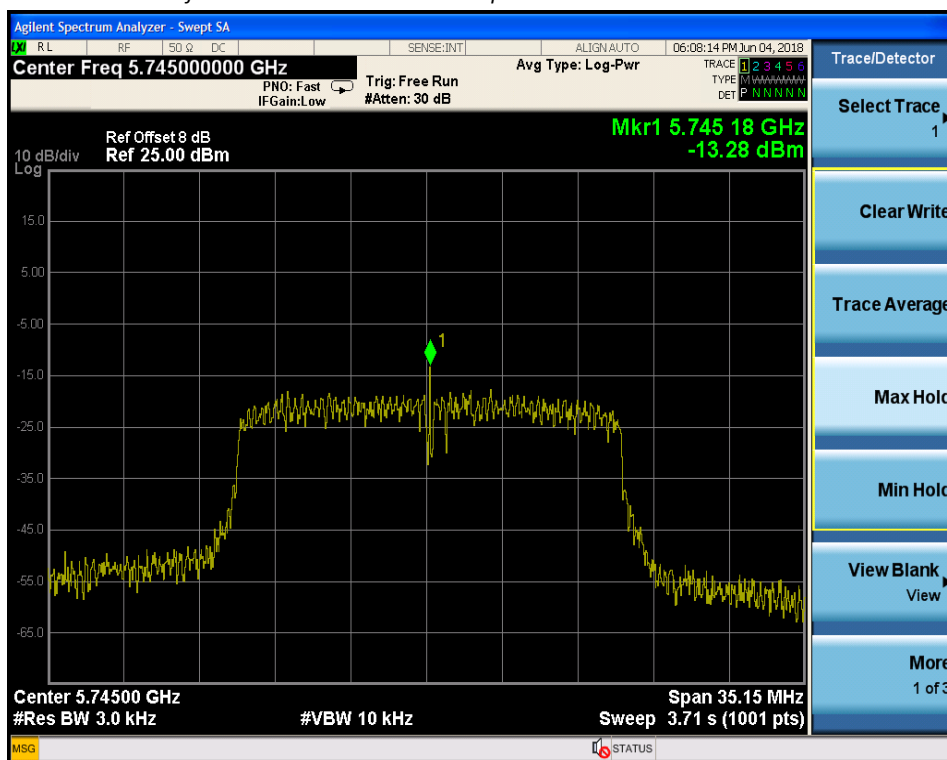


Gráfico 150 – Pico da Densidade Espectral – Canal Inicial – Antena 2

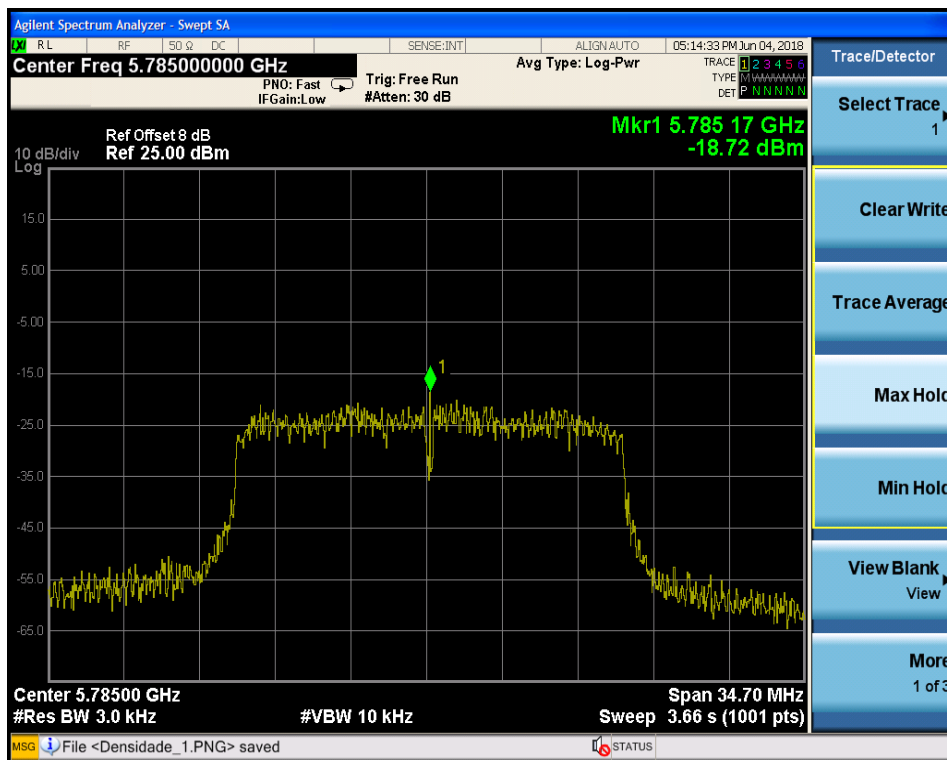


Gráfico 151 – Pico da Densidade Espectral – Canal Central – Antena 1

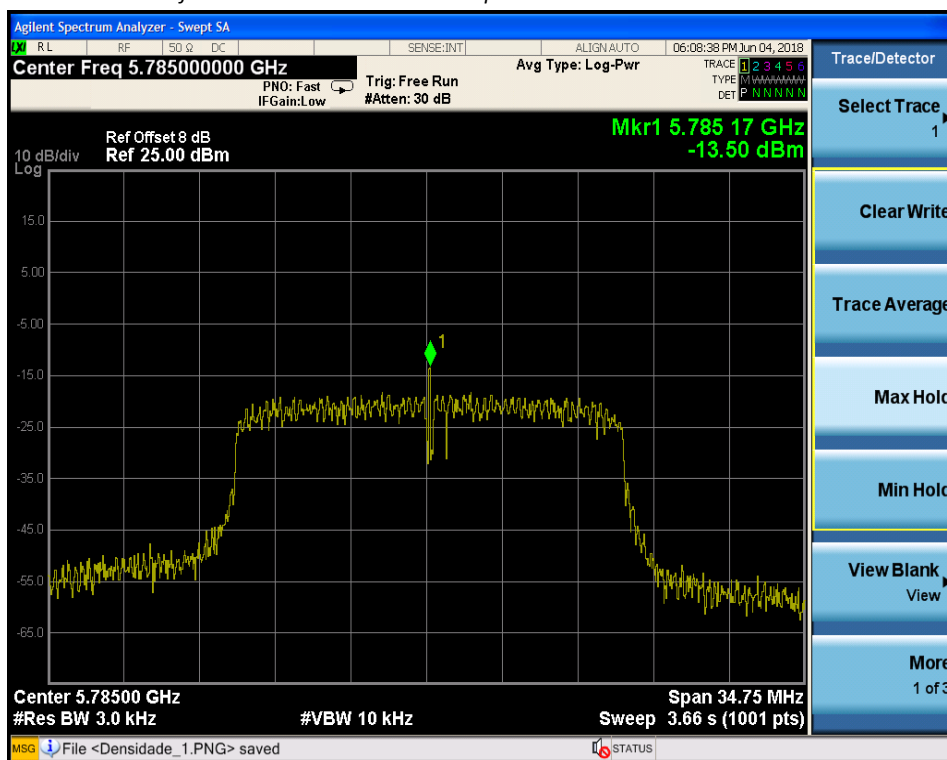


Gráfico 152 – Pico da Densidade Espectral – Canal Central – Antena 2

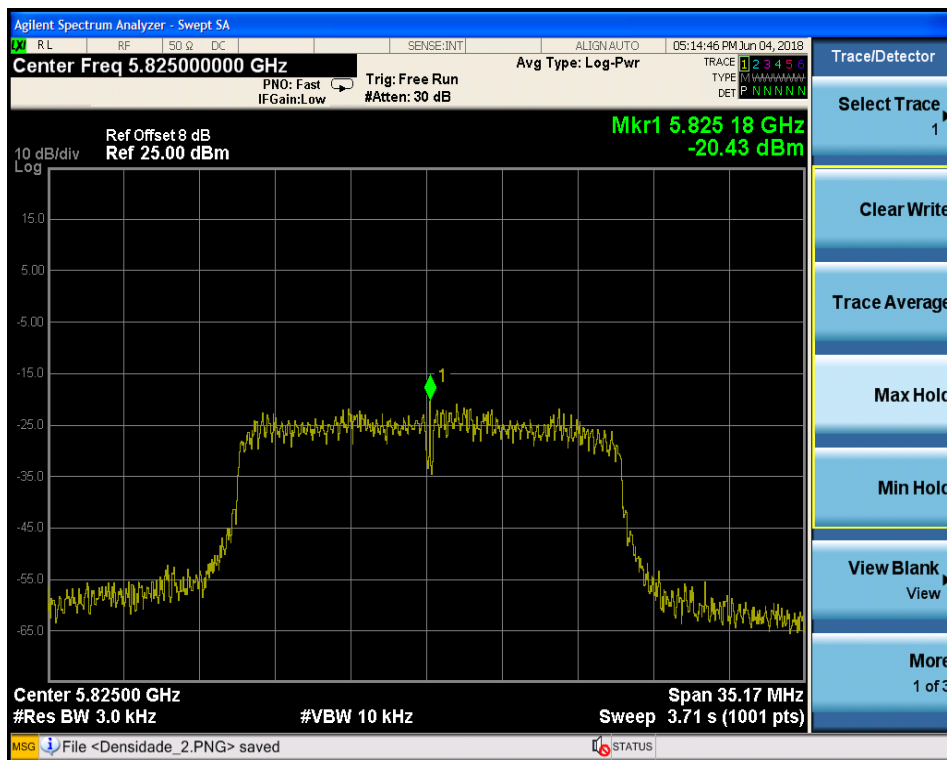


Gráfico 153 – Pico da Densidade Espectral – Canal Final – Antena 1

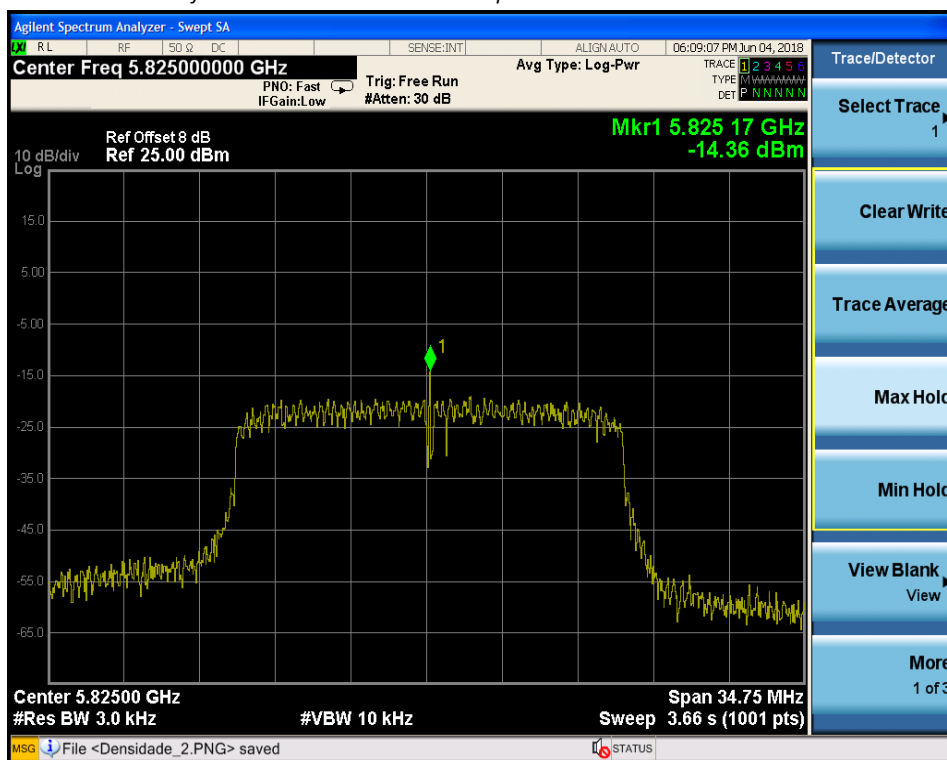


Gráfico 154 – Pico da Densidade Espectral – Canal Final – Antena 2

5.6.5 Emissões de Espúrios (Item 10.6 – Ato nº 14448)

Definição do Ensaio

Este artigo estabelece que a potência de radiofrequência produzida, em qualquer largura de faixa de 100 kHz fora de qualquer uma das faixas na qual o sistema esteja operando, deve estar, no mínimo, 20 dB abaixo da potência máxima produzida num intervalo de 100 kHz dentro da faixa de operação.

Resultado do Ensaio

Emissões de Espúrios							
Norma Aplicada				Item			
Resolução Nº 680 / Ato 11542 / Ato 14448				10.6			
Item Ensaiado		Temp. [°C]	Umid. [%]	Executor do Ensaio		Data	
103399-18-01A#01		23,5 °C	61,2 %	Fabrício Goulart		04/06/18	
Equipamentos de Medição Utilizados (Cód. CertLab)				Incerteza de Medição			
Termo-higrômetro	Analizador Espectro	Atenuador / DC Block	Divisor	Incerteza (±)	Unidade	Probabilidade de Abrangência	K - Fator de abrangência
416	633	751 / 740	N/A	1,12	dB	95%	2,00
Tecnologia							
Tecnologia Testada			Modulação		Taxa de transmissão		
802.11N20			64QAM		Máxima		
Resultado do Ensaio							
Freq. Canal Inicial [MHz]		5745,00		Freq. Canal Final [MHz]		5825,00	
Antena	Canal	Freq. Inicial [MHz]	Freq. Final [MHz]	Limite [dBc]	Medições		Registro
					Freq. [MHz]	Pot. [dBc]	
1	ESE operando no canal Inicial	5645,00	5745,00	≥ 20,00	5724,20	34,92	Gráfico 155
		30,00	5745,00		5722,14	38,86	Gráfico 156
	ESE operando no canal Final	5825,00	5925,00		5873,30	40,94	Gráfico 157
		5825,00	18000,00		17951,30	38,77	Gráfico 158
2	ESE operando no canal Inicial	5645,00	5745,00	≥ 20,00	5724,60	36,74	Gráfico 159
		30,00	5745,00		5722,14	35,31	Gráfico 160
	ESE operando no canal Final	5825,00	5925,00		5898,40	42,74	Gráfico 161
		5825,00	18000,00		7760,83	40,49	Gráfico 162

Tabela 31 – Resultado de Emissões de Espúrios

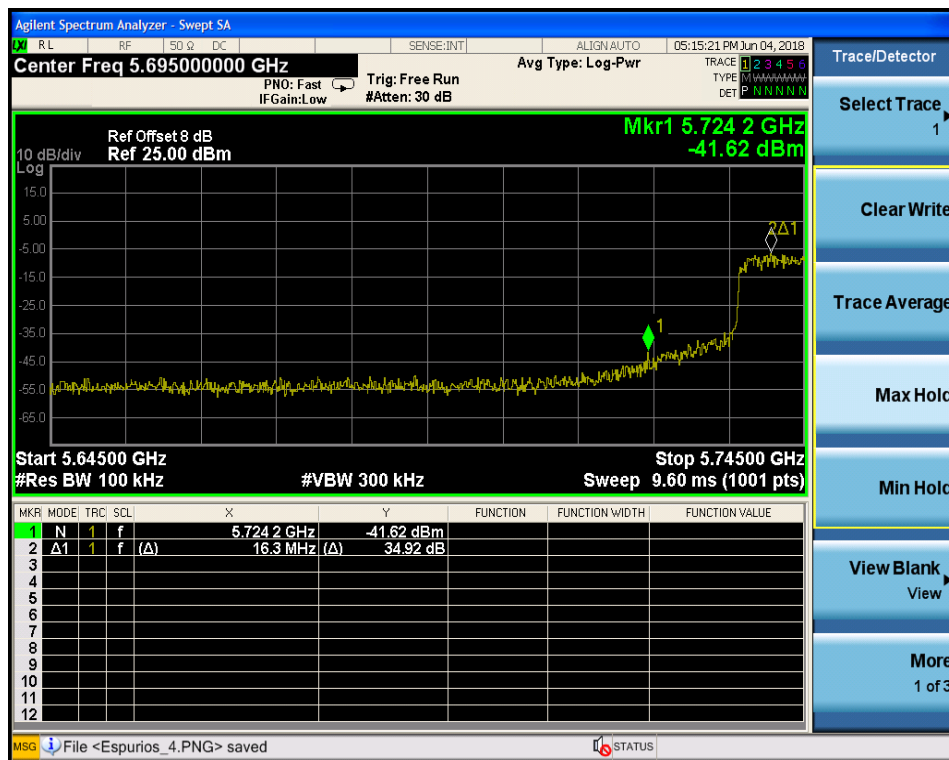


Gráfico 155 – Emissões de Espúrios – 1ª Faixa – Antena 1

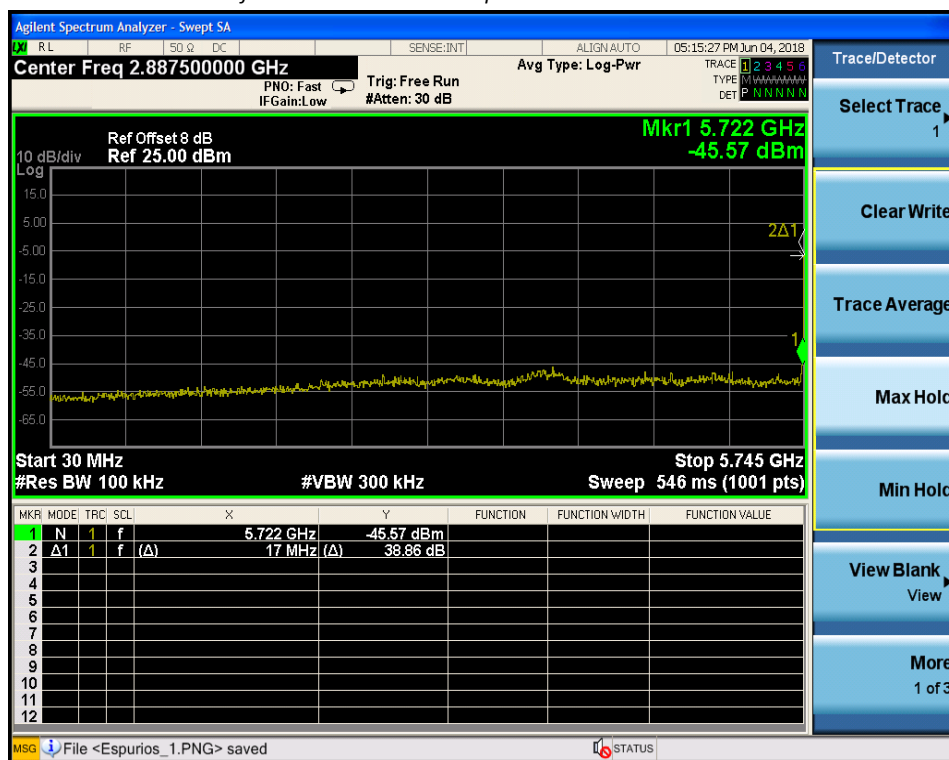


Gráfico 156 – Emissões de Espúrios – 2ª Faixa – Antena 1

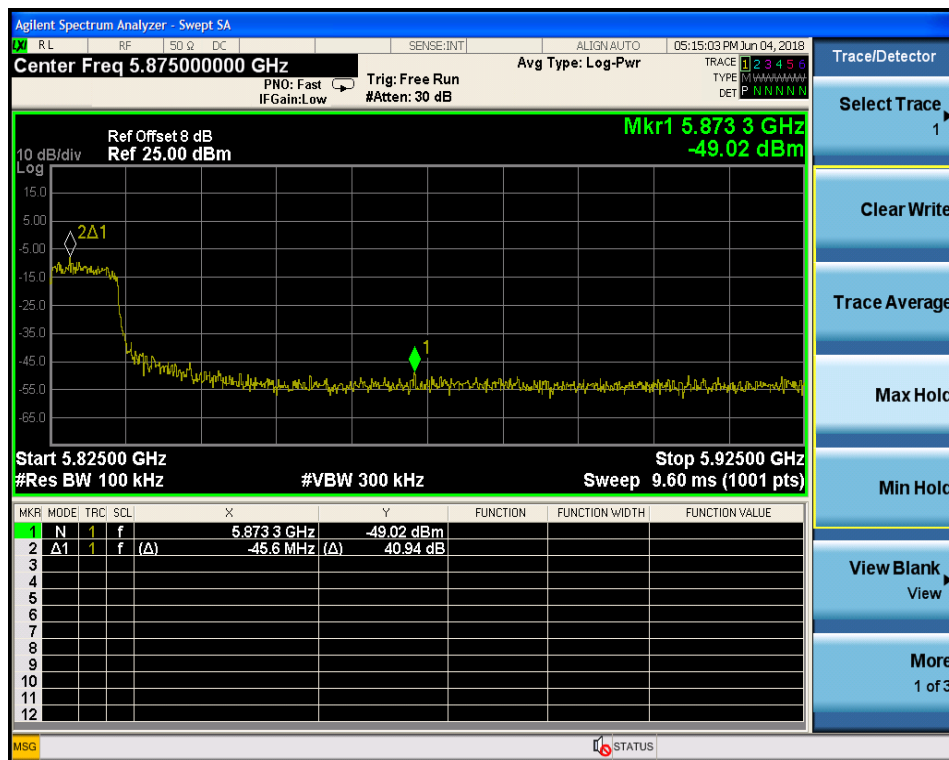


Gráfico 157 – Emissões de Espúrios – 3ª Faixa – Antena 1

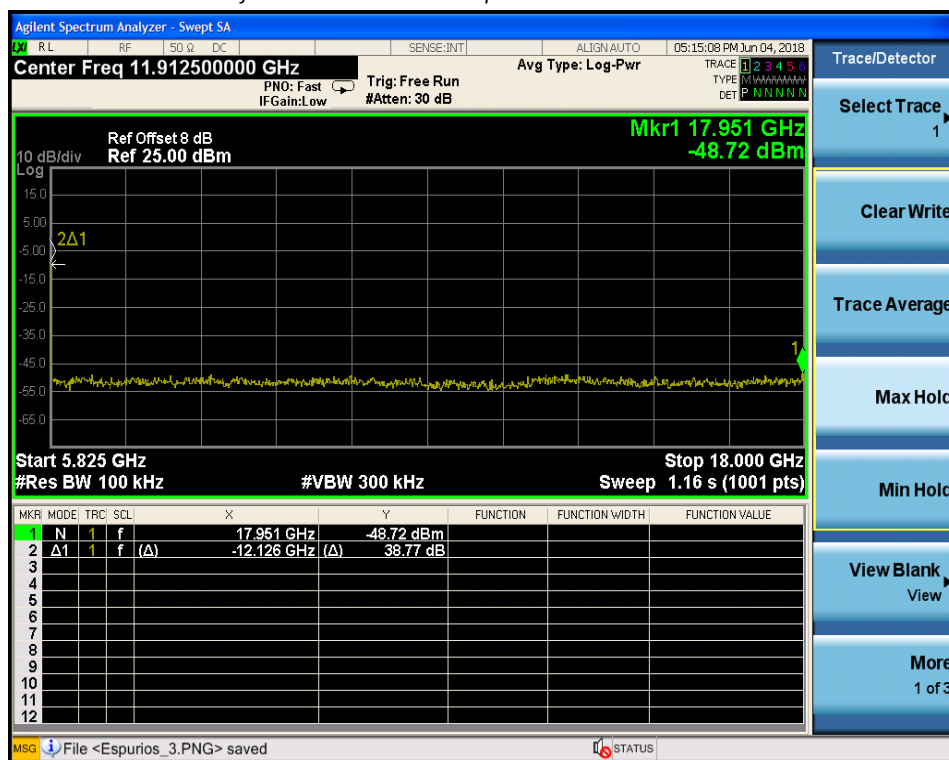


Gráfico 158 – Emissões de Espúrios – 4ª Faixa – Antena 1

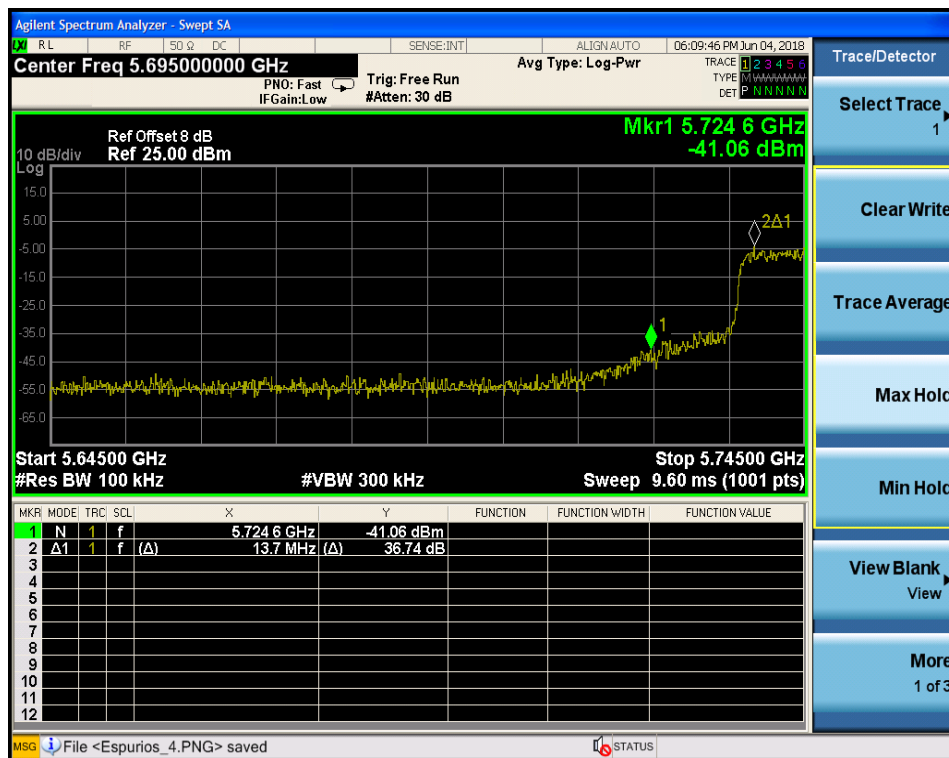


Gráfico 159 – Emissões de Espúrios – 1ª Faixa – Antena 2

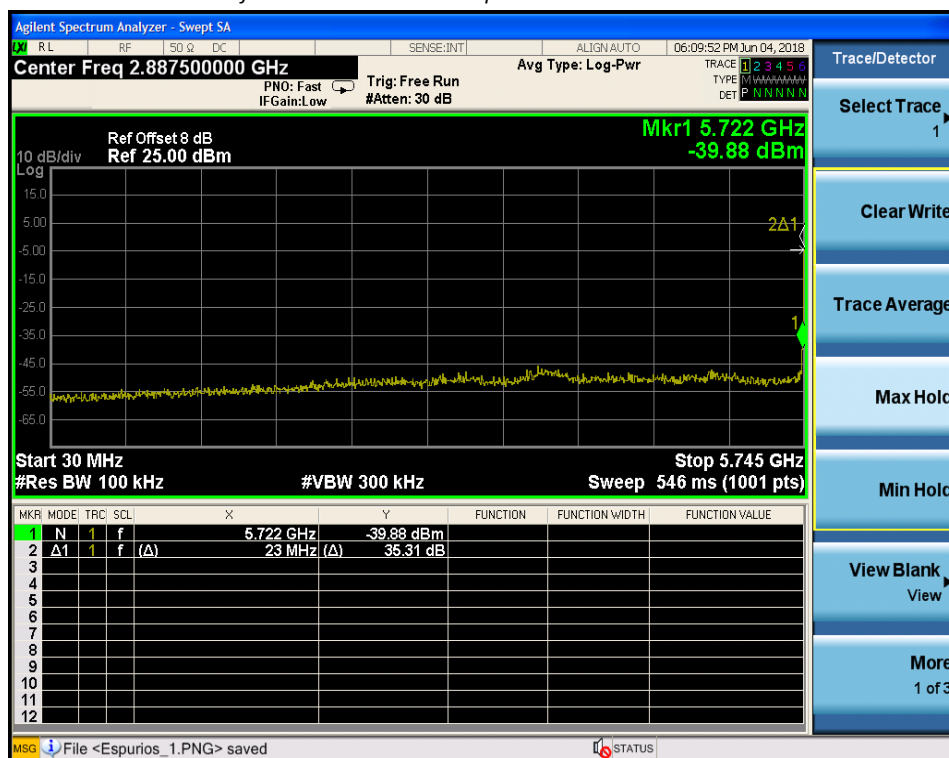


Gráfico 160 – Emissões de Espúrios – 2ª Faixa – Antena 2

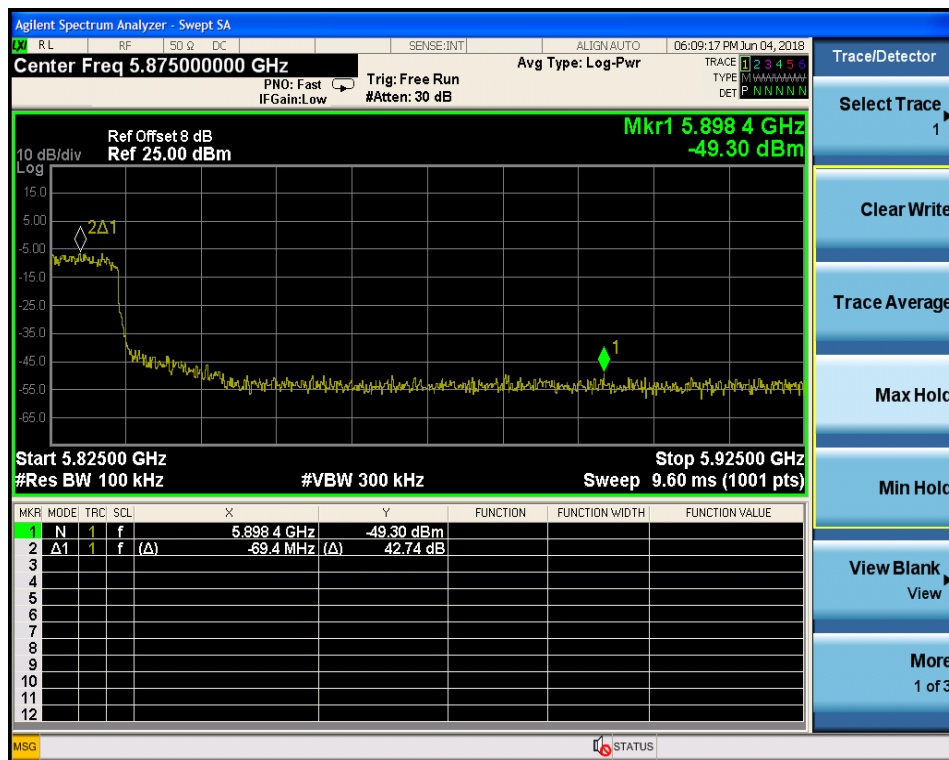


Gráfico 161 – Emissões de Espúrios – 3ª Faixa – Antena 2

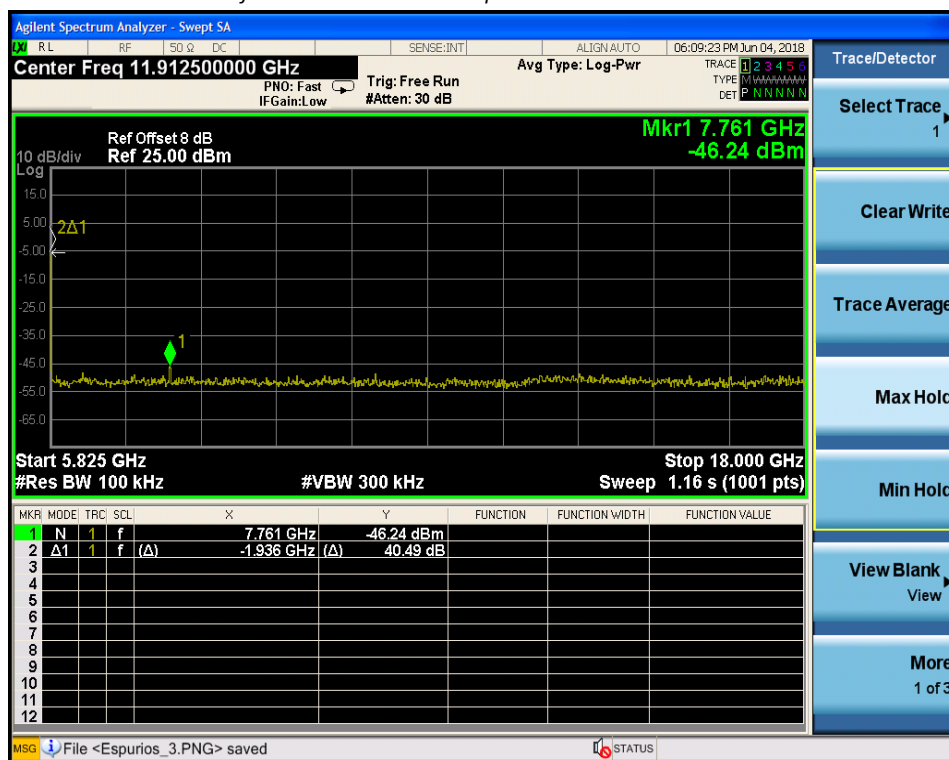


Gráfico 162 – Emissões de Espúrios – 4ª Faixa – Antena 2

5.7 802.11N40 (5,8 GHz)

5.7.1 Verificação da Faixa de Operação (Item 10.1 – Ato nº 14448)

Definição do Ensaio

Este artigo estabelece que equipamentos utilizando tecnologia de espalhamento espectral ou outras tecnologias de modulação digital, devem operar nas seguintes faixas: 2.400-2.483,5 MHz ou 5.725-5.850 MHz.

Resultado do Ensaio

Faixa de Operação do Equipamento							
Norma Aplicada				Item			
Resolução Nº 680 / Ato 11542 / Ato 14448				10.1			
Itens Ensaiaados		Temp. [°C]	Umid. [%]	Executor do Ensaio			Data
103399-18-01A#01		23,5 °C	61,2 %	Fabrício Goulart			04/06/18
Equipamentos de Medição Utilizados (Cód. CertLab)				Incerteza de Medição			
Termo-higrômetro	Analizador Espectro	Atenuador / DC Block	Divisor	Incerteza (±)	Unidade	Probabilidade de Abrangência	K - Fator de abrangência
416	633	751 / 740	N/A	30500	Hz	95%	2,00
Resultado do Ensaio							
Tecnologia Testada	Modulação	Taxa de transmissão	Canais Configurados		Freq. Inicial [MHz]	Freq. Final [MHz]	Registro
802.11N40	64QAM	Máxima	151, 159		5725,00	5850,00	Gráfico 163

Tabela 32 – Resultado do ensaio de Verificação da Faixa de Operação

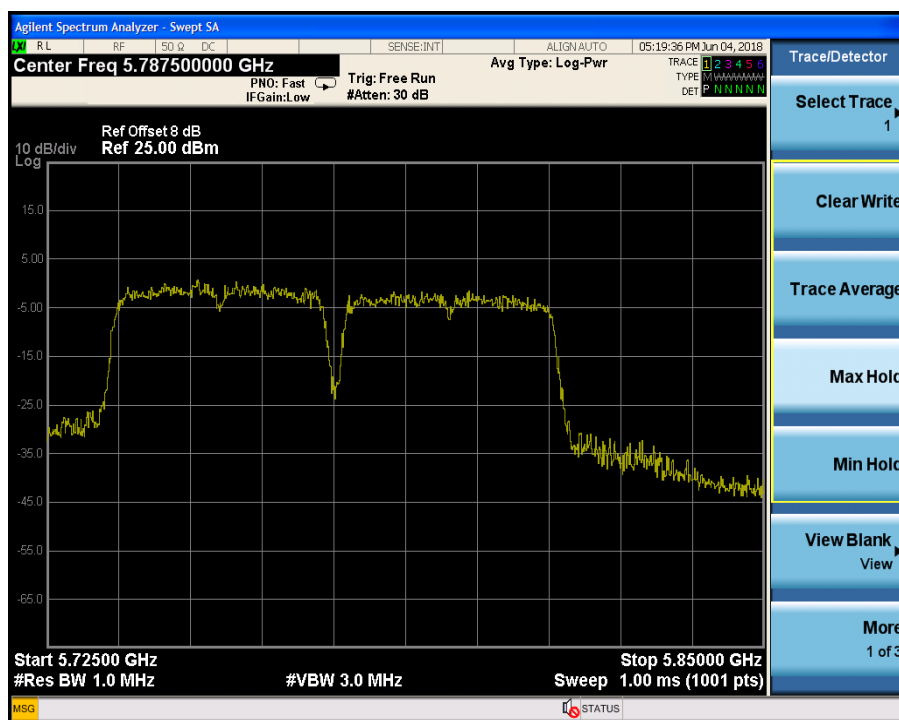


Gráfico 163 - Verificação da faixa de operação

5.7.2 Largura de Faixa a 6 dB (Item 10.3.1 – Ato nº 14448)

Definição do Ensaio

Este artigo estabelece que a largura de faixa a 6 dB deve ser, no mínimo, 500 kHz.

Resultado do Ensaio

Largura de Faixa a 6 dB							
Norma Aplicada				Item			
Resolução Nº 680 / Ato 11542 / Ato 14448				10.3.1			
Item Ensaiado		Temp. [°C]	Umid. [%]	Executor do Ensaio		Data	
103399-18-01A#01		23,5 °C	61,2 %	Fabrício Goulart		04/06/18	
Equipamentos de Medição Utilizados (Cód. CertLab)				Incerteza de Medição			
Termo-higrômetro	Analizador Espectro	Atenuador / DC Block	Divisor	Incerteza (±)	Unidade	Probabilidade de Abrangência	K - Fator de abrangência
416	633	751 / 740	N/A	30500	Hz	95%	2,00
Resultado do Ensaio							
Tecnologia Testada			Modulação		Taxa de transmissão		
802.11N40			64QAM		Máxima		
Canal	Freq. do canal [MHz]	Limite	N - Antenas	Medições a 99% de pot.	Medições a 6dB [MHz]		Registro
151	5755	≥ 500 kHz	1	35,88	36,08		Gráfico 164
			2	35,92	36,30		Gráfico 165
Canal	Freq. do canal [MHz]	Limite	N - Antenas	Medições a 99% de pot.	Medições a 6dB [MHz]		Registro
159	5795	≥ 500 kHz	1	35,86	36,07		Gráfico 166
			2	35,95	36,21		Gráfico 167

Tabela 33 – Resultado de Largura de Faixa a 6 dB

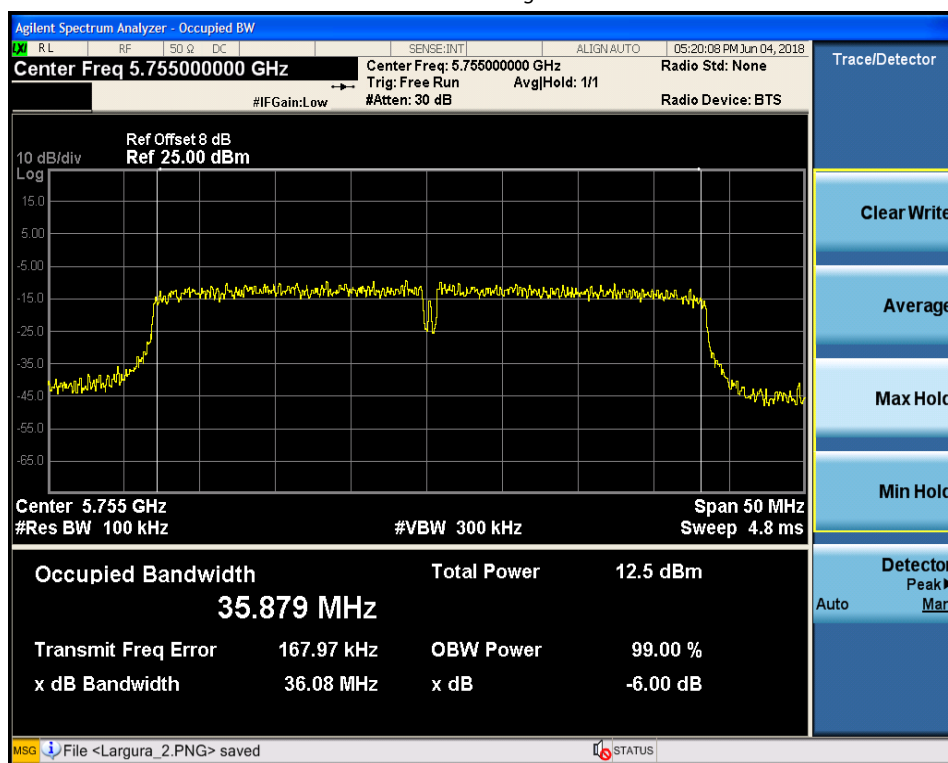


Gráfico 164 – Largura de faixa a 6 dB – Canal Inicial – Antena 1

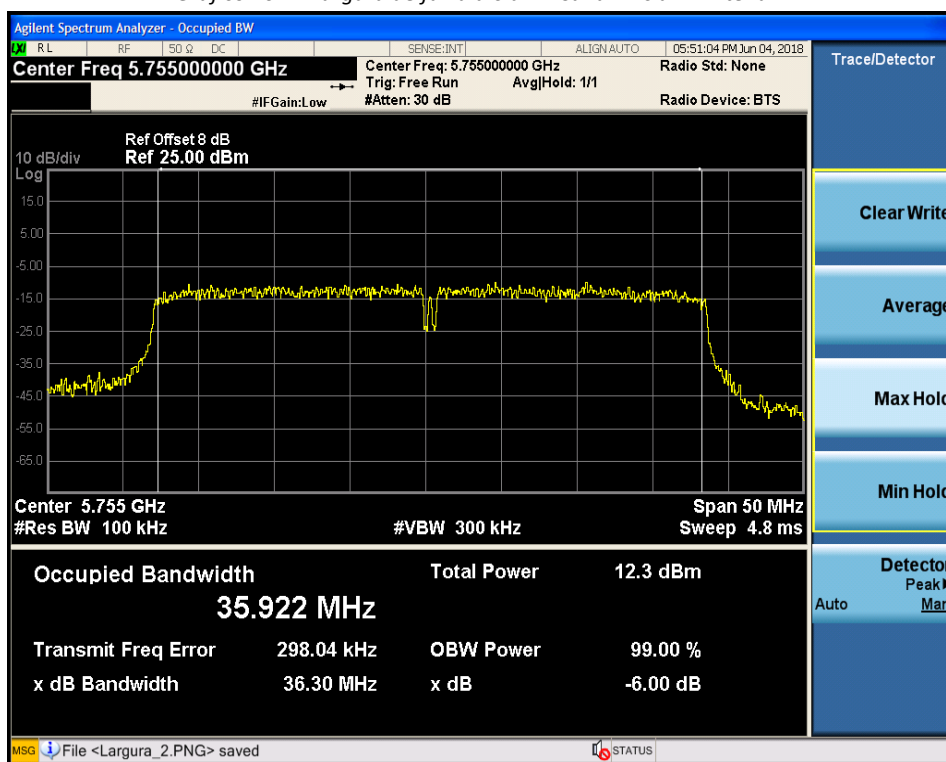


Gráfico 165 – Largura de faixa a 6 dB – Canal Inicial – Antena 2

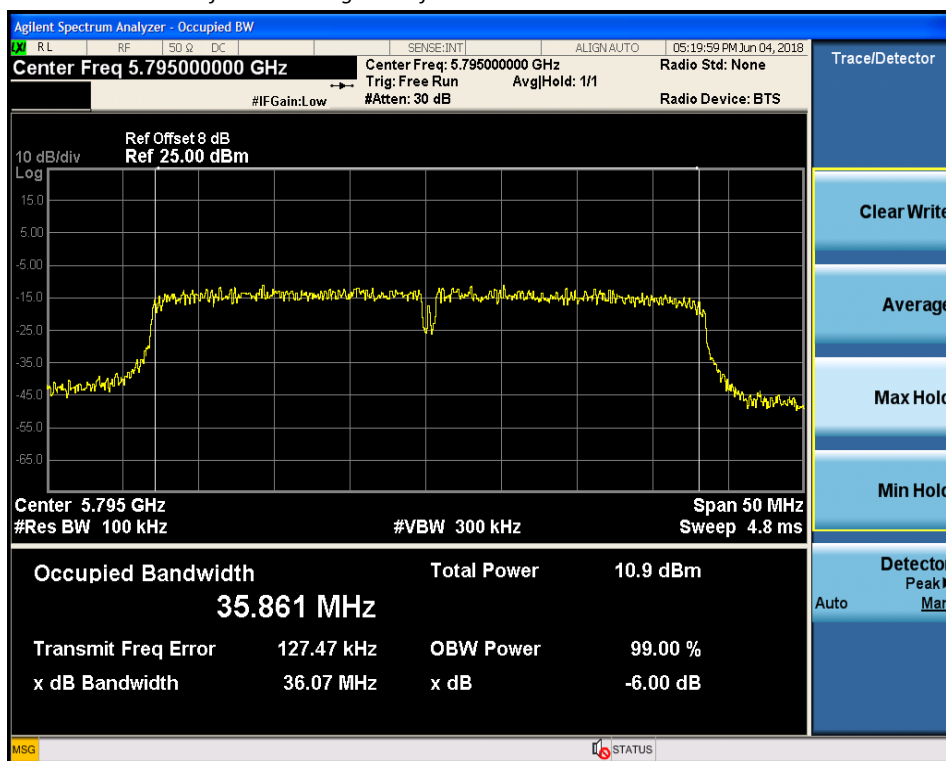


Gráfico 166 – Largura de faixa a 6 dB – Canal Final – Antena 1

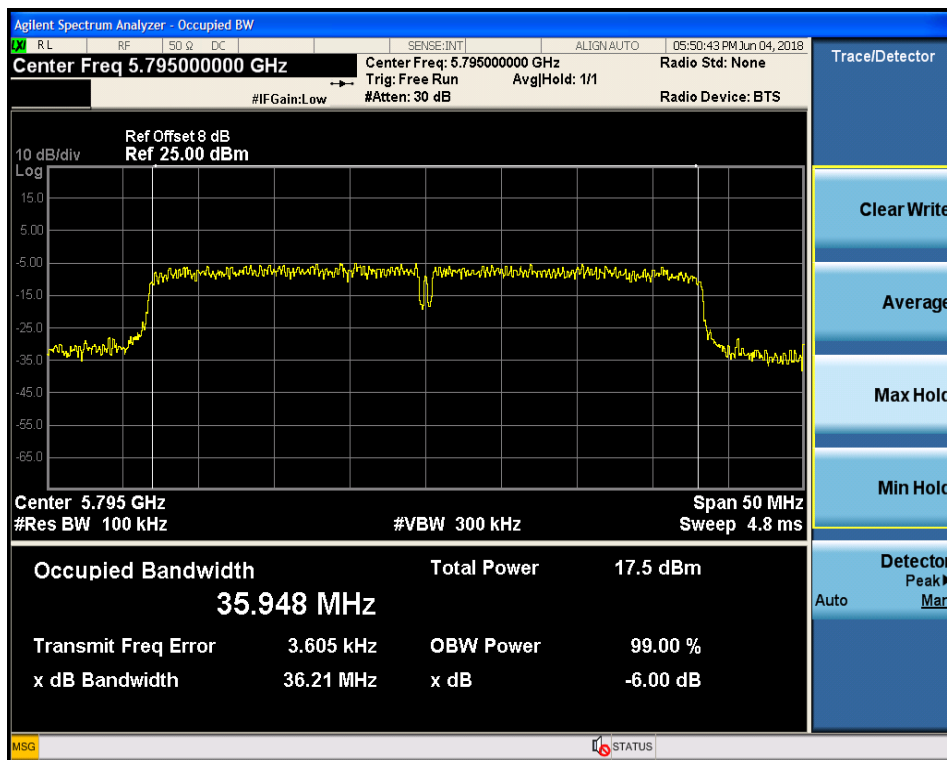


Gráfico 167 – Largura de faixa a 6 dB – Canal Final – Antena 2

5.7.3 Potência de Pico Máxima de Saída (Item 10.3.2 – Ato nº 14448)

Definição do Ensaio

Este artigo estabelece que a potência de pico máxima de saída do transmissor não pode ser superior a 1 Watt (30 dBm).

Resultado do Ensaio

Potência de Pico Máxima de Saída							
Norma Aplicada				Item			
Resolução Nº 680 / Ato 11542 / Ato 14448				10.3.2			
Item Ensaiado		Temp. [°C]	Umid. [%]	Executor do Ensaio		Data	
103399-18-01A#01		23,5 °C	61,2 %	Fabrício Goulart		04/06/18	
Equipamentos de Medição Utilizados (Cód. CertLab)				Incerteza de Medição			
Termo-higrômetro	Analizador Espectro	Atenuador / DC Block	Divisor	Incerteza (±)	Unidade	Probabilidade de Abrangência	K - Fator de abrangência
416	633	751 / 740	N/A	1,12	dB	95%	2,00
Tecnologia Testada			Modulação		Taxa de transmissão		
802.11N40			64QAM		Máxima		
Resultado do Ensaio							
Canal				Frequência do canal [MHz]			
151				5755			
N - Antenas	OBW da Antena [MHz]	Medida [dBm]	Medida [W]	Σ Medida [W]	Limite [dBm]	Σ Medida [dBm]	Registro
1	35,88	11,70	0,015	0,043	≤ 30,00	16,38	Gráfico 168
2	35,92	14,57	0,029				Gráfico 169
Canal				Frequência do canal [MHz]			
159				5795			
N - Antenas	OBW da Antena [MHz]	Medida [dBm]	Medida [W]	Σ Medida [W]	Limite [dBm]	Σ Medida [dBm]	Registro
1	35,86	10,03	0,010	0,037	≤ 30,00	15,68	Gráfico 170
2	35,95	14,30	0,027				Gráfico 171

Tabela 34 – Resultado de Potência de Pico Máxima de Saída

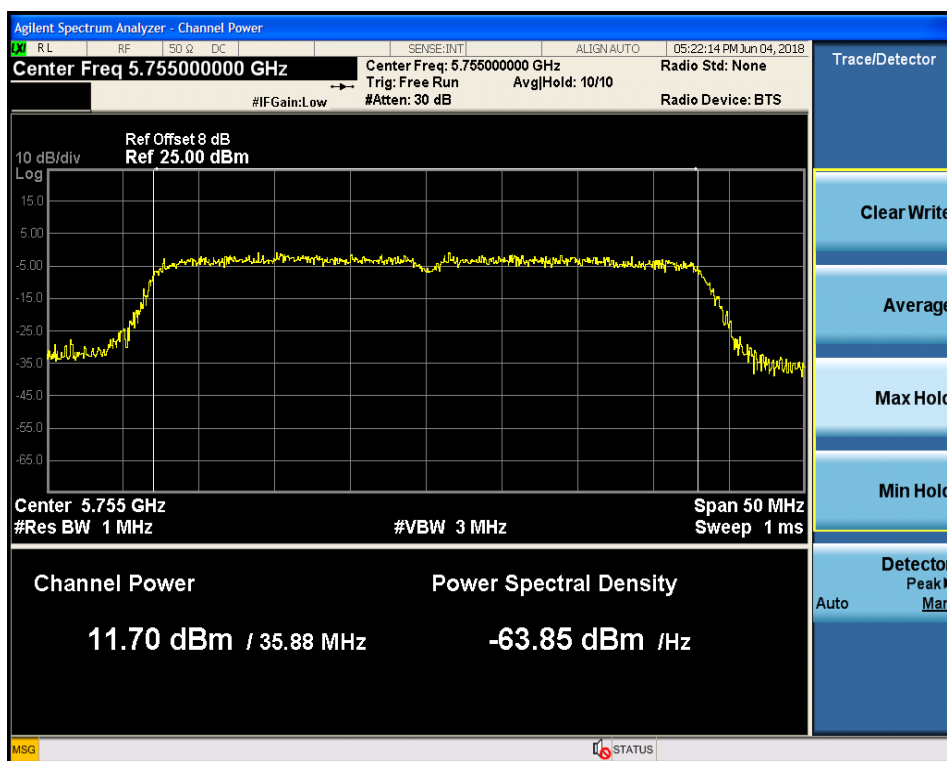


Gráfico 168 – Potência de Pico Máxima de Saída – Canal Inicial – Antena 1

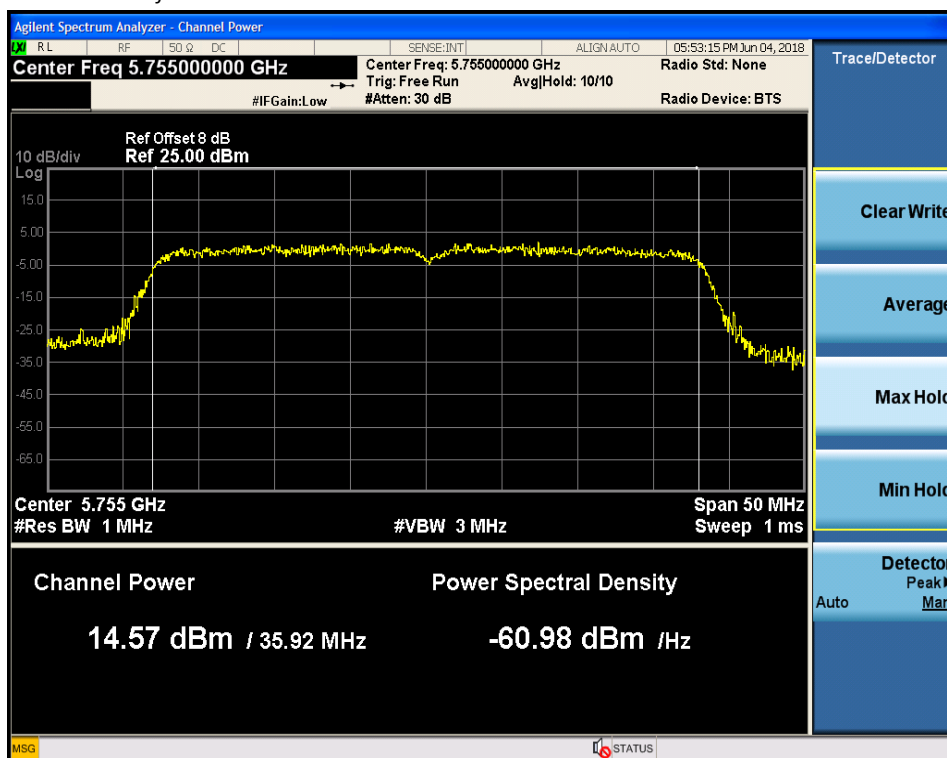


Gráfico 169 – Potência de Pico Máxima de Saída – Canal Inicial – Antena 2

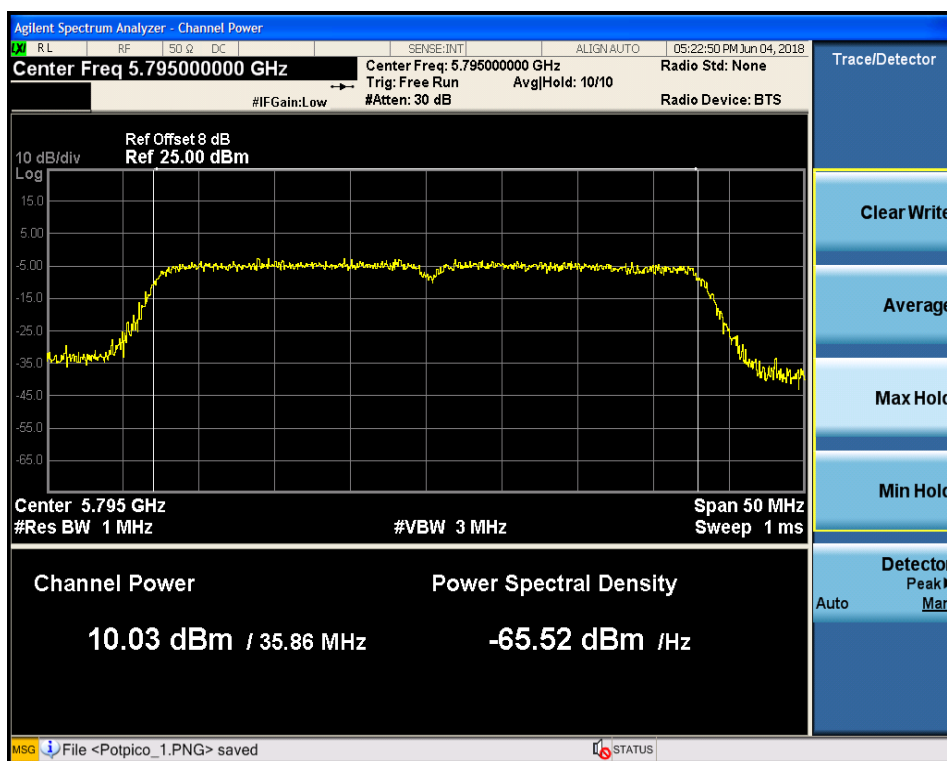


Gráfico 170 – Potência de Pico Máxima de Saída – Canal Final – Antena 1

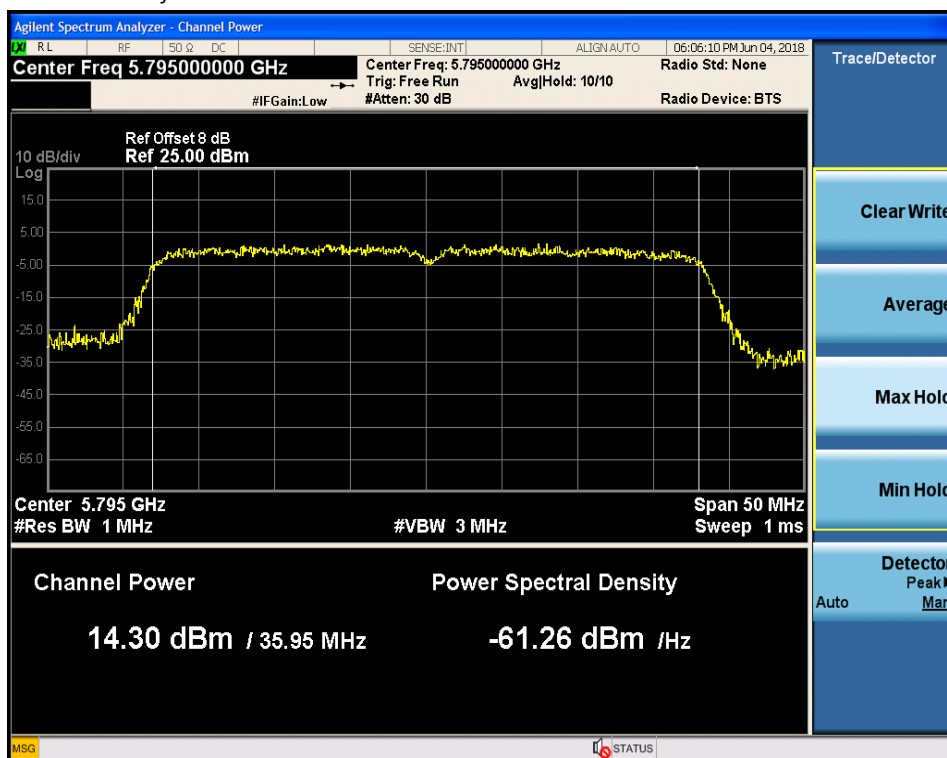


Gráfico 171 – Potência de Pico Máxima de Saída – Canal Final – Antena 2

5.7.4 Pico da Densidade Espectral de Potência a 3 kHz (Item 10.3.3 – Ato nº 14448)

Definição do Ensaio

Este item estabelece que o pico da densidade espectral de potência, em qualquer faixa de 3 kHz durante qualquer intervalo de tempo de transmissão contínua, não deve ser superior a 8 dBm.

Resultado do Ensaio

Pico da Densidade Espectral de Potência							
Norma Aplicada				Item			
Resolução Nº 680 / Ato 11542 / Ato 14448				10.3.3			
Item Ensaiado		Temp. [°C]	Umid. [%]	Executor do Ensaio			Data
103399-18-01A#01		23,5 °C	61,2 %	Fabrício Goulart			04/06/18
Equipamentos de Medição Utilizados (Cód. CertLab)				Incerteza de Medição			
Termo-higrômetro	Analizador Espectro	Atenuador / DC Block	Divisor	Incerteza (±)	Unidade	Probabilidade de Abrangência	K - Fator de abrangência
416	633	751 / 740	N/A	1,12	dB	95%	2,00
Resultado do Ensaio							
Tecnologia Testada			Modulação		Taxa de transmissão		
802.11N40			64QAM		Máxima		
Canal	Freq. do canal [MHz]	N - Antenas	Medida [dBm]	Limite [dBm]	Maior Medida + 10 * log (N) [dBm]		Registro
151	5755	1	-19,40	≤ 8,00	-13,23		Gráfico 172
		2	-16,24				Gráfico 173
Canal	Freq. do canal [MHz]	N - Antenas	Medida [dBm]	Limite [dBm]	Maior Medida + 10 * log (N) [dBm]		Registro
159	5795	1	-21,05	≤ 8,00	-13,64		Gráfico 174
		2	-16,65				Gráfico 175

Tabela 35 – Resultado do ensaio de Pico da Densidade Espectral de Potência a 3 kHz

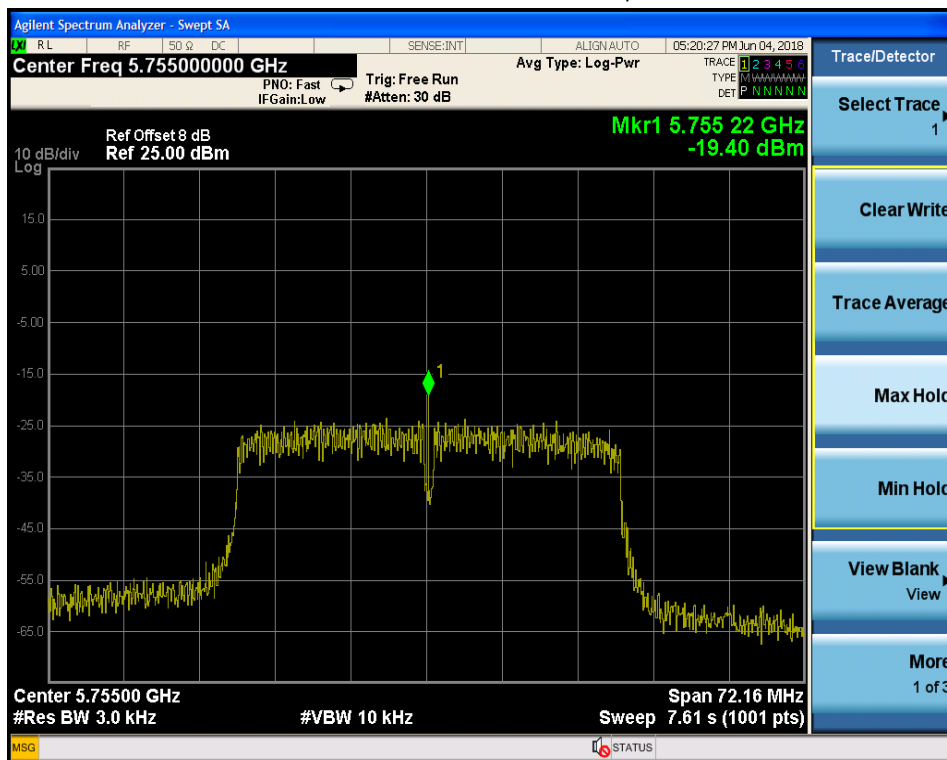


Gráfico 172 – Pico da Densidade Espectral – Canal Inicial – Antena 1

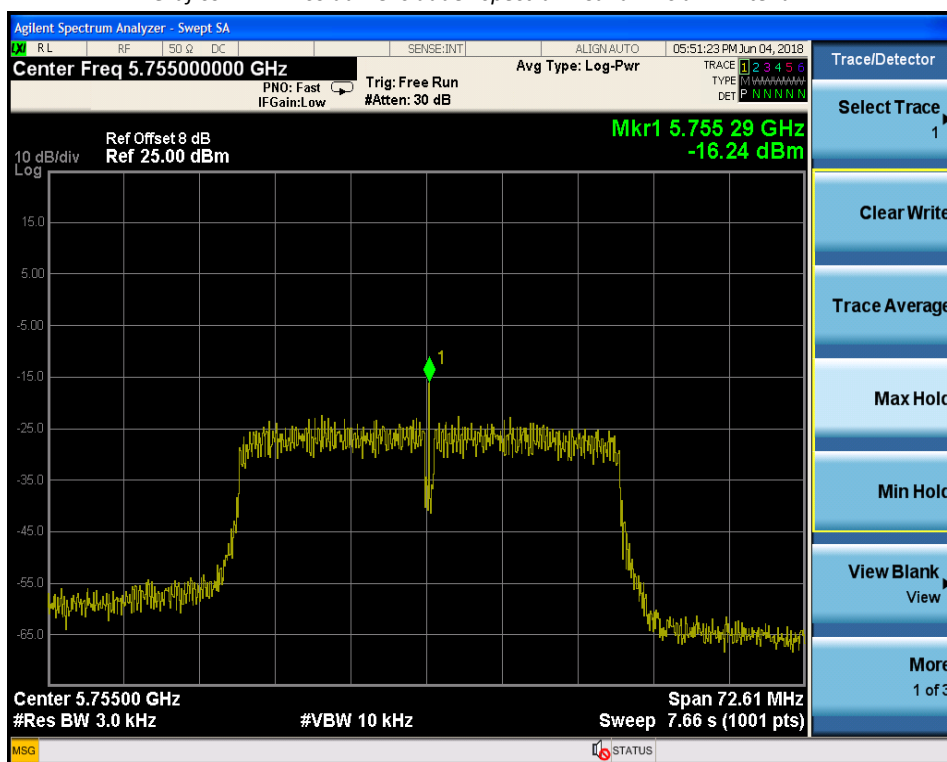


Gráfico 173 – Pico da Densidade Espectral – Canal Inicial – Antena 2

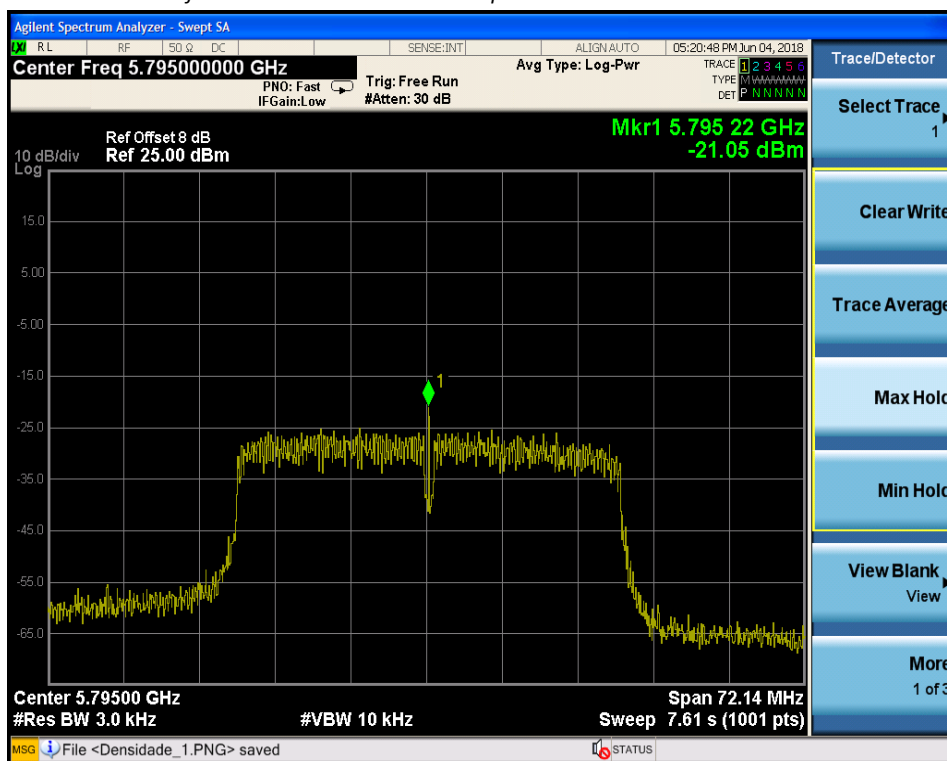


Gráfico 174 – Pico da Densidade Espectral – Canal Final – Antena 1

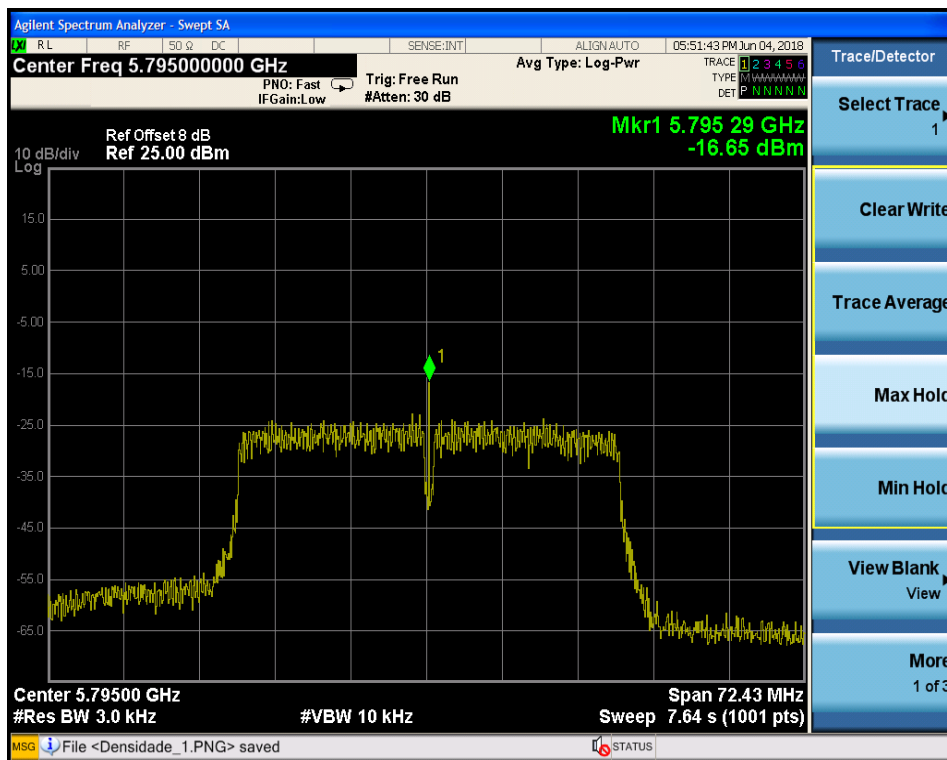


Gráfico 175 – Pico da Densidade Espectral – Canal Final – Antena 2

5.7.5 Emissões de Espúrios (Item 10.6 – Ato nº 14448)

Definição do Ensaio

Este artigo estabelece que a potência de radiofrequência produzida, em qualquer largura de faixa de 100 kHz fora de qualquer uma das faixas na qual o sistema esteja operando, deve estar, no mínimo, 20 dB abaixo da potência máxima produzida num intervalo de 100 kHz dentro da faixa de operação.

Resultado do Ensaio

Emissões de Espúrios							
Norma Aplicada				Item			
Resolução Nº 680 / Ato 11542 / Ato 14448				10.6			
Item Ensaiado		Temp. [°C]	Umid. [%]	Executor do Ensaio		Data	
103399-18-01A#01		23,5 °C	61,2 %	Fabrício Goulart		04/06/18	
Equipamentos de Medição Utilizados (Cód. CertLab)				Incerteza de Medição			
Termo-higrômetro	Analizador Espectro	Atenuador / DC Block	Divisor	Incerteza (±)	Unidade	Probabilidade de Abrangência	K - Fator de abrangência
416	633	751 / 740	N/A	1,12	dB	95%	2,00
Tecnologia							
Tecnologia Testada			Modulação		Taxa de transmissão		
802.11N40			64QAM			Máxima	
Resultado do Ensaio							
Freq. Canal Inicial [MHz]		5755,00		Freq. Canal Final [MHz]		5795,00	
Antena	Canal	Freq. Inicial [MHz]	Freq. Final [MHz]	Limite [dBc]	Medições		Registro
					Freq. [MHz]	Pot. [dBc]	
1	ESE operando no canal Inicial	5655,00	5755,00	≥ 20,00	5722,20	31,13	Gráfico 176
		30,00	5755,00		5720,65	29,94	Gráfico 177
	ESE operando no canal Final	5795,00	5895,00		5884,00	36,70	Gráfico 178
		5795,00	18000,00		16864,94	35,07	Gráfico 179
2	ESE operando no canal Inicial	5655,00	5755,00	≥ 20,00	5724,20	29,80	Gráfico 180
		30,00	5755,00		5720,65	32,44	Gráfico 181
	ESE operando no canal Final	5795,00	5895,00		5856,20	38,69	Gráfico 182
		5795,00	18000,00		7723,39	36,56	Gráfico 183

Tabela 36 – Resultado de Emissões de Espúrios

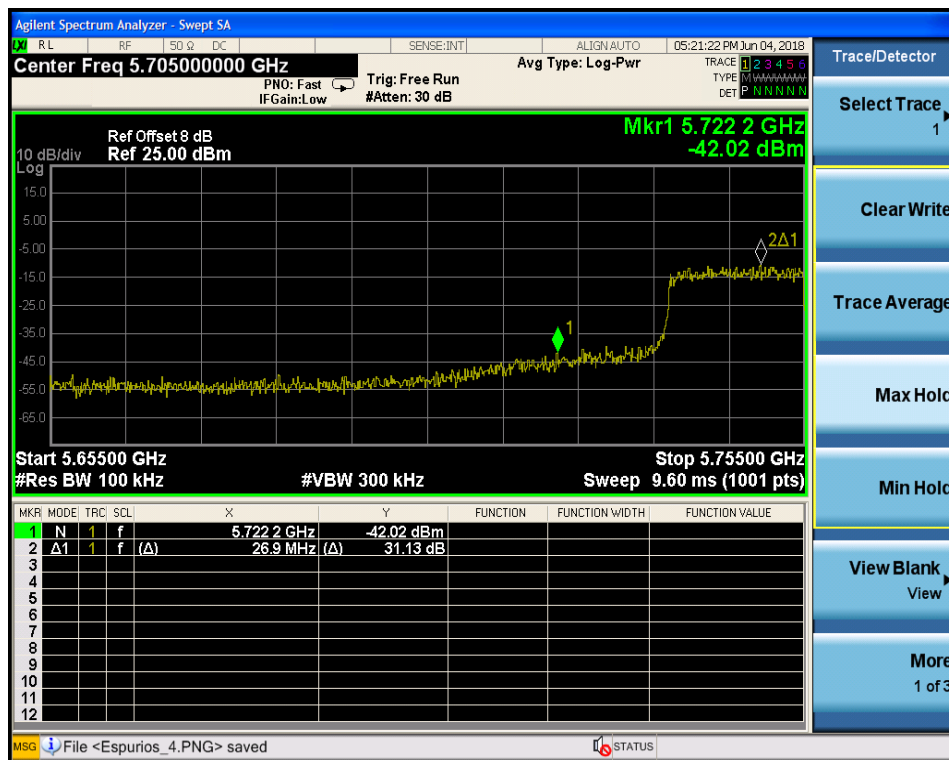


Gráfico 176 – Emissões de Espúrios – 1ª Faixa – Antena 1

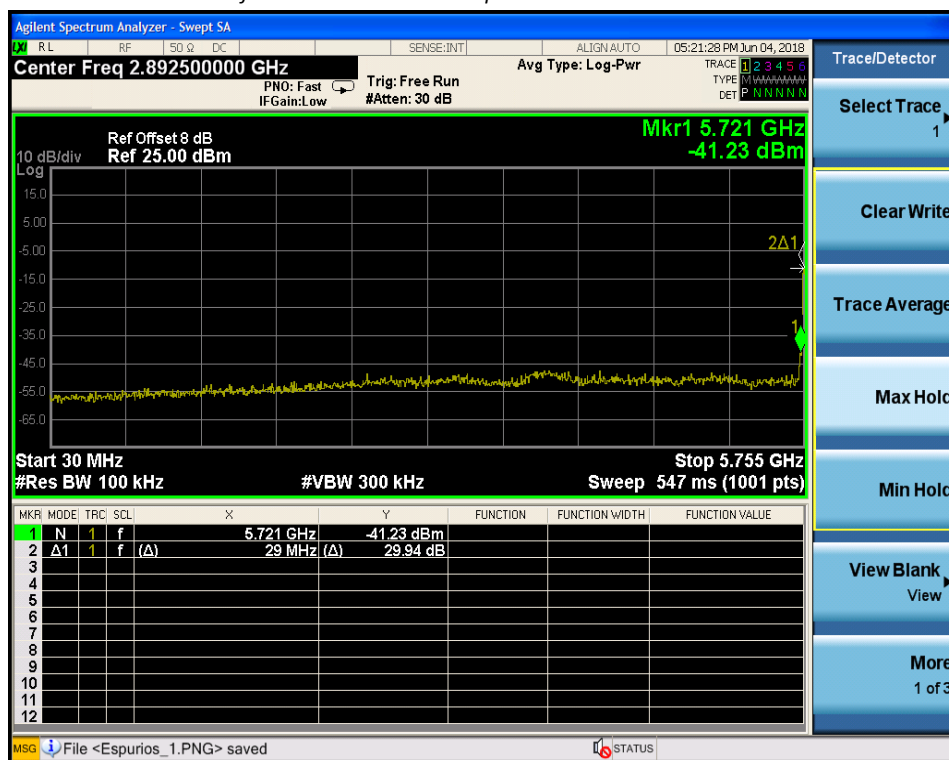


Gráfico 177 – Emissões de Espúrios – 2ª Faixa – Antena 1

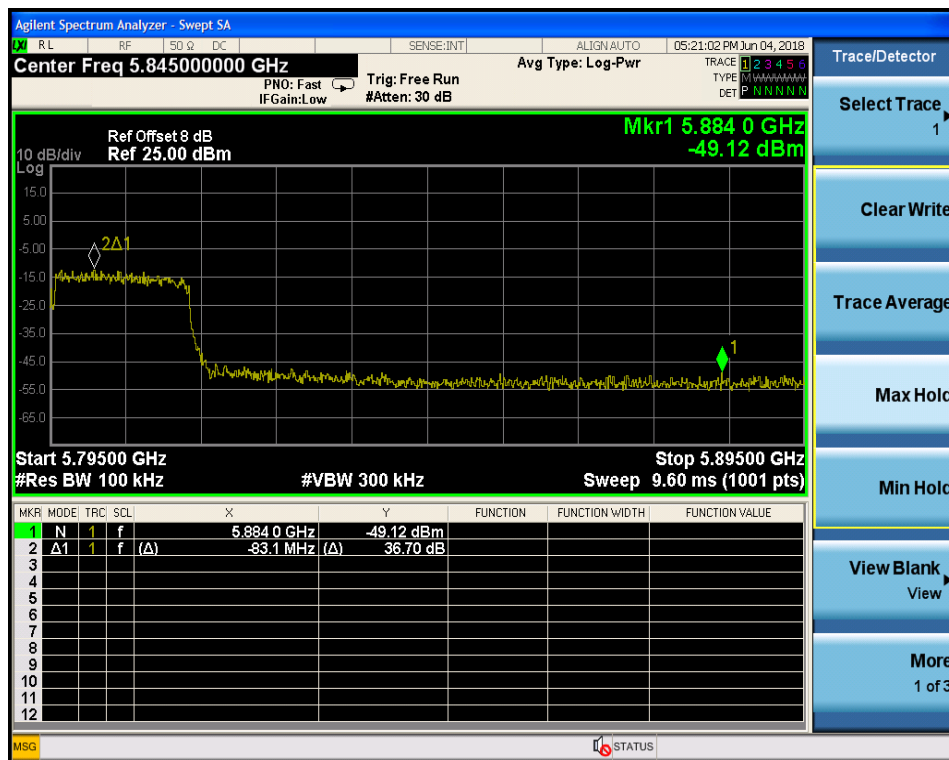


Gráfico 178 – Emissões de Espúrios – 3ª Faixa – Antena 1

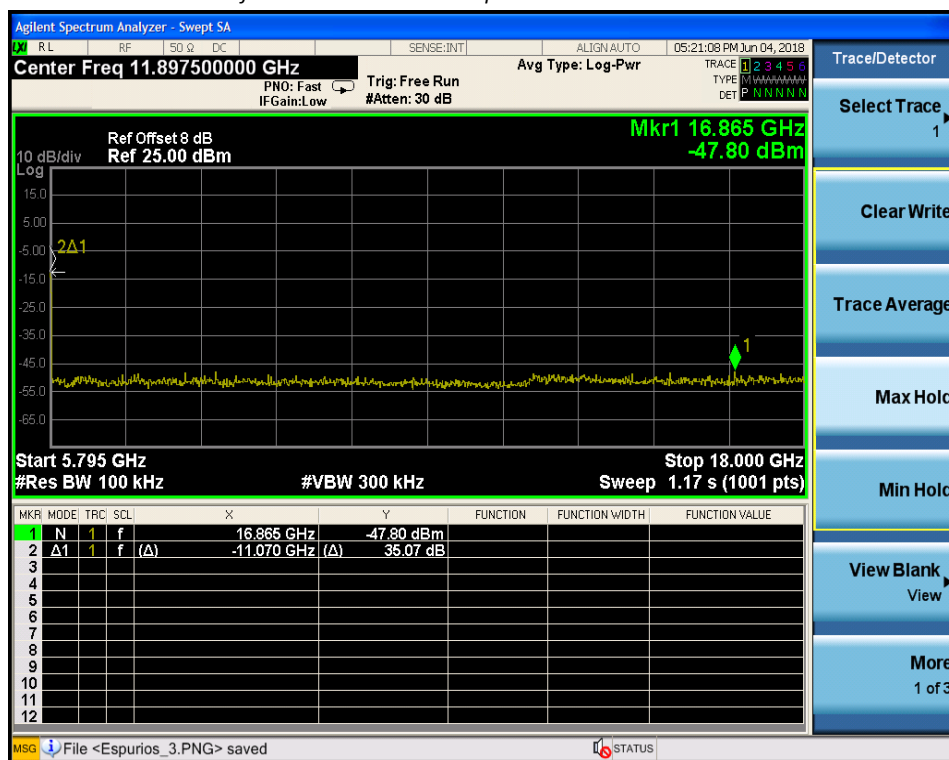


Gráfico 179 – Emissões de Espúrios – 4ª Faixa – Antena 1

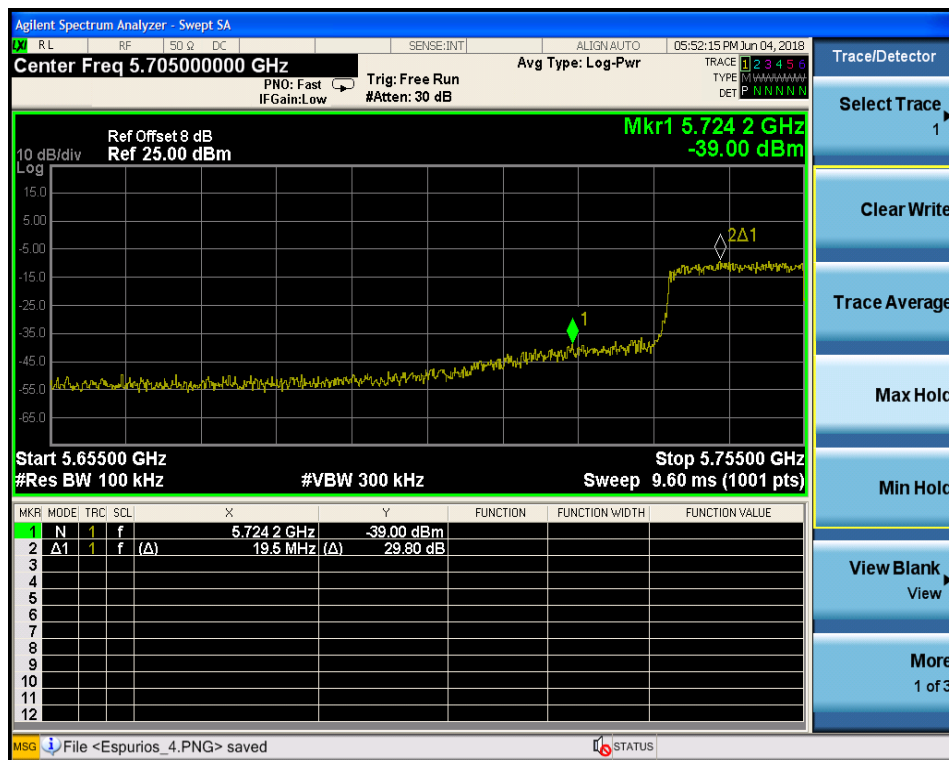


Gráfico 180 – Emissões de Espúrios – 1ª Faixa – Antena 2

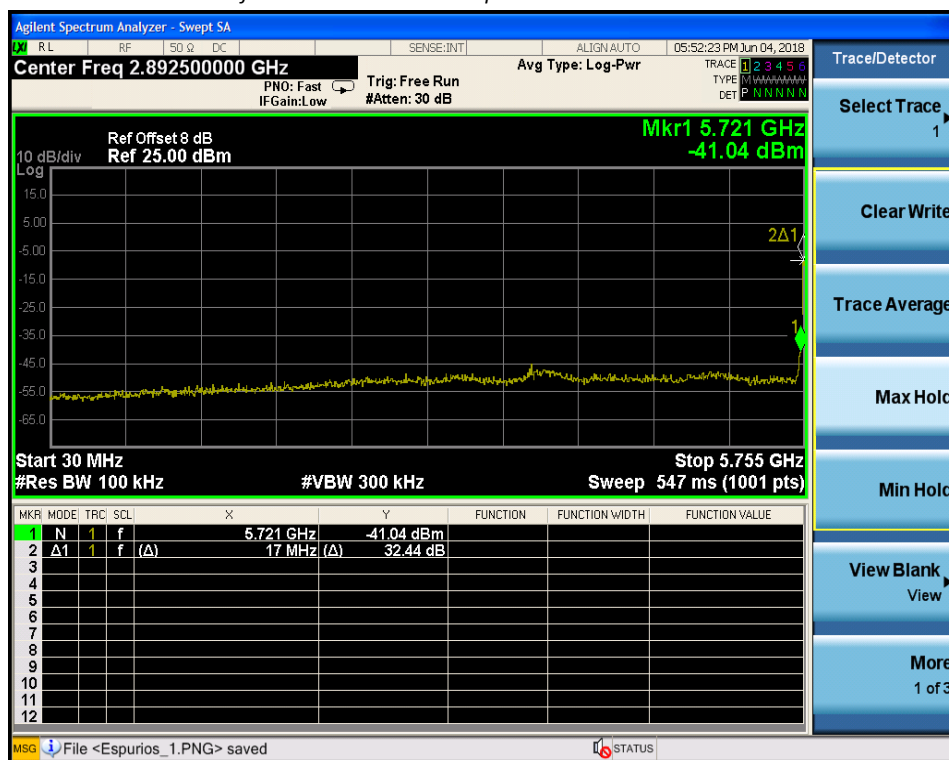


Gráfico 181 – Emissões de Espúrios – 2ª Faixa – Antena 2

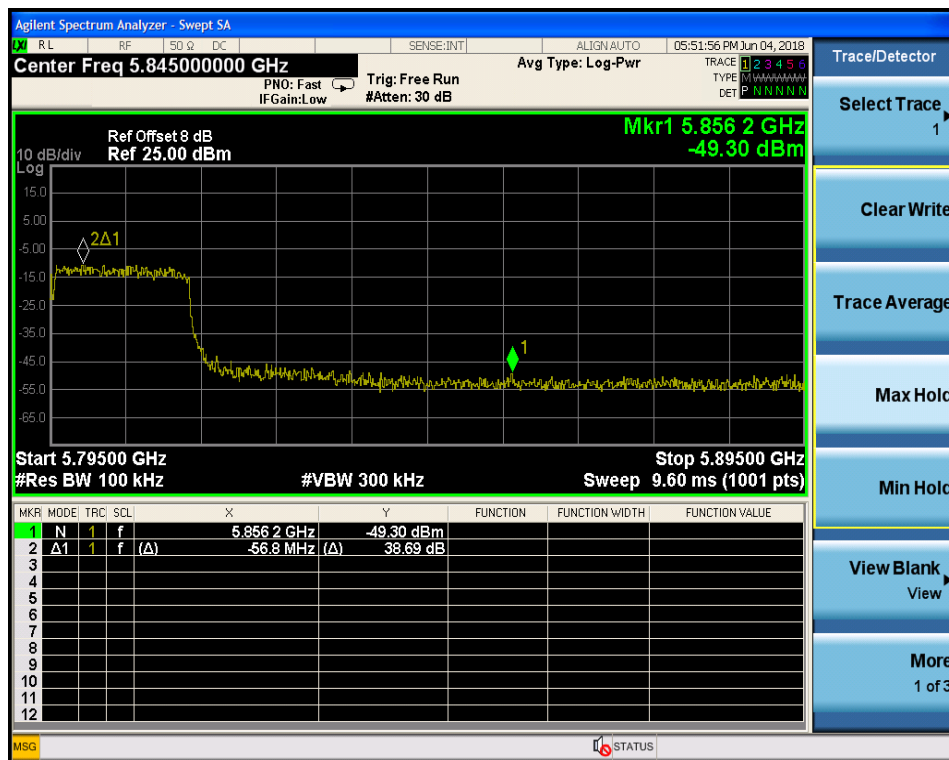


Gráfico 182 – Emissões de Espúrios – 3ª Faixa – Antena 2

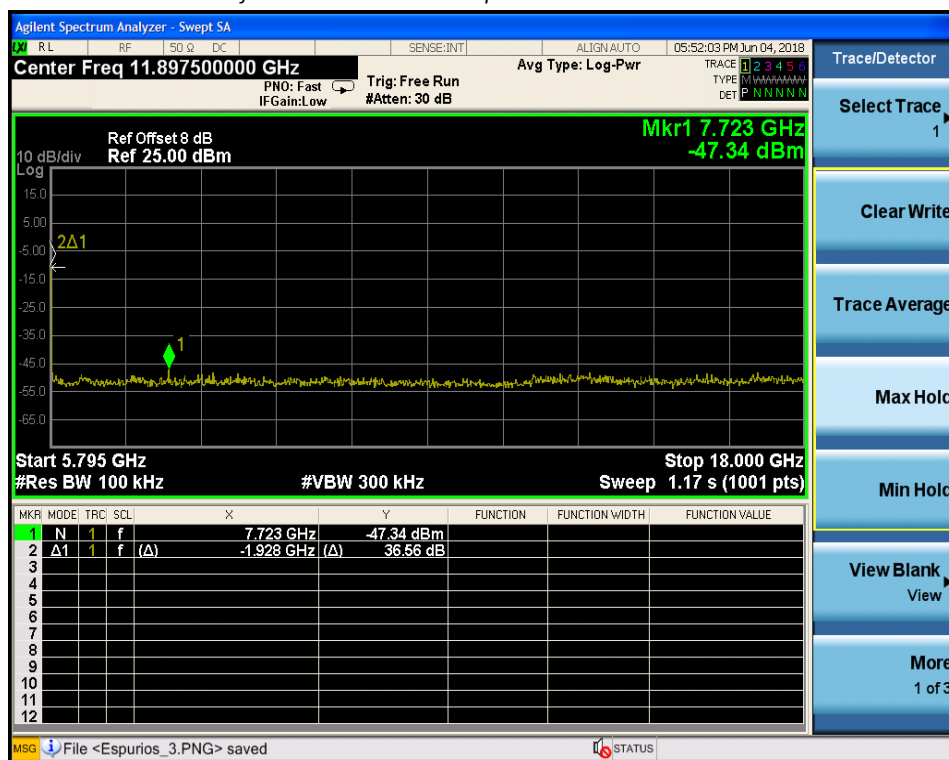


Gráfico 183 – Emissões de Espúrios – 4ª Faixa – Antena 2

6. Comentário Final

Os resultados deste relatório são válidos apenas para a amostra ensaiada, nas condições especificadas, não sendo extensível a quaisquer lotes. O CertLab não se responsabiliza por outros resultados do mesmo modelo.

Este relatório apresenta resultados dos ensaios sem parecer conclusivo ou qualquer julgamento que possa influenciar a análise dos mesmos.