

---

## **Relatório de Ensaio N° 2011.0071.08450**

### **Medição dos Níveis de Intensidade dos Campos Electromagnéticos**

#### **8450 ARCOZELO SUL**

---

**LVP – CEM**

**Vodafone Portugal**

**Av. D.João II, Lote 1.04.01, Piso 8, Ala Sul, Parque das Nações**

**1998-017 LISBOA**

**E-mail: [emf.pt@vodafone.com](mailto:emf.pt@vodafone.com)**

**Tel.: 210915951**

**Data Emissão:** 22 de Março de 2011

**Data do Ensaio:** 16 de Março de 2011

**Ensaio Realizado por:** Joel Sanheiro

**Elaboração:** Joel Sanheiro

**Aprovação:** Vitor Pena

**© Vodafone Portugal, Comunicações Pessoais, S.A.**

Excepto nos limites do permitido por lei, este documento, no todo ou em parte, não poderá ser reproduzido, adaptado ou distribuído, sob qualquer forma ou por que meios for, sem o consentimento prévio por escrito da Vodafone Portugal.

## Índice

<b>1. Introdução .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Descrição do local da medição e especificação técnica da estação .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Localização do local de ensaio .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Fotografias do local de ensaio .....</b>	<b>4</b>
<b>5. Método de Ensaio.....</b>	<b>5</b>
<b>6. Equipamento utilizado e rastreabilidade .....</b>	<b>5</b>
<b>7. Resultados.....</b>	<b>6</b>
Ponto de medição nº 1 – Método 1 .....	6
Ponto de medição nº 2 – Método 1 .....	7
Ponto de medição nº 3 – Método 1 .....	7
Resumo dos níveis CEM medidos.....	8
<b>8. Conclusões.....</b>	<b>8</b>

## 1. Introdução

A medição dos níveis de campos electromagnéticos (CEM) em locais de acesso público e junto das antenas de estações-base permite verificar o cumprimento dos níveis de referência definidos na Portaria 1421/2004, de 23 de Novembro.

Este relatório tem como objectivo verificar a conformidade electromagnética da estação-base da Vodafone Portugal com a referência "8450 ARCOZELO SUL", utilizando os procedimentos de monitorização e medição dos níveis de intensidade dos CEMs com origem em estações de radiocomunicações estabelecidos pelo ICP-ANACOM.

## 2. Descrição do local da medição e especificação técnica da estação

Nome		ARCOZELO SUL	
Tipologia		Topo ou Fachada de Edifício	
Código		8450	
Endereço		Rua das Quebradas 104, 4410 Arcozelo	
Latitude		N 41° 02' 49"	
Longitude		W 8° 38' 15"	
Tecnologias		[GSM/UMTS]	
Data		16-03-2011	
Hora Inicio	Hora Fim	14:48:56	15:10:28
<b>Sistema/ Sector</b>		<b>Tipo de antena</b>	<b>Azimute (°)</b>
GSM (Sector A)		Direccional	0
GSM (Sector B)		Direccional	80
GSM (Sector C)		Direccional	150
UMTS (Sector A)		Direccional	0
UMTS (Sector B)		Direccional	80
UMTS (Sector C)		Direccional	150

### 3. Localização do local de ensaio



### 4. Fotografias do local de ensaio

**Foto nº 1**  
(Vista Geral do Site)



**Foto nº 3**  
(Ponto de Medição 1)



**Foto nº 2**  
(Acesso ao Site)



**Foto nº 4**  
(Ponto de Medição 2)



**Foto nº 5**  
**(Ponto de Medição 3)**



## 5. Método de Ensaio

(assinalado com X, na coluna da esquerda)

	<b>Método</b>	<b>Procedimento</b>	<b>Descrição Sumaria</b>
X	1	Medição de Banda Larga Perspectiva Geral	Aplica-se quando apenas é necessário determinar o nível global de campo electromagnético.
	2	Medição Selectiva Varrimento da faixa de frequências	Aplica-se quando for requerido descriminar, por frequência, os níveis de campo electromagnético, ou quando o método 1 não for adequado.
	3	Medição Selectiva Investigação detalhada	O método 3, INVESTIGAÇÃO DETALHADA aplica-se sempre que os métodos 1 e 2 não forem adequados.

## 6. Equipamento utilizado e rastreabilidade

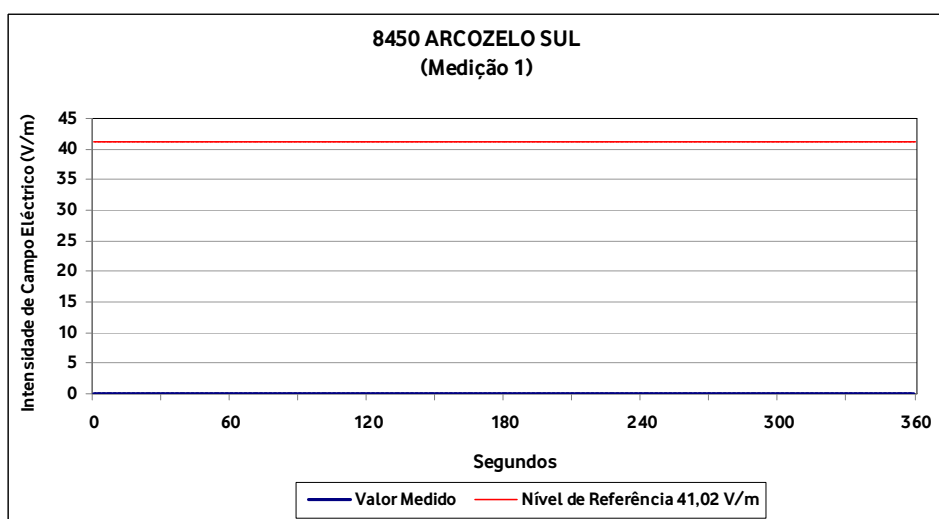
Marca	PMM			
Modelo	PMM 8053A com Sonda de Campo Eléctrico EP-330			
Data da Próxima calibração	Medidor s/n: 1320K20349		24-09-2012	
	Sonda s/n: 1010J20460		27-09-2012	
Banda de Frequências	100 kHz – 3 GHz			
Gama de Amplitudes	0.1 – 300 V/m			
Gama Dinâmica	> 66 dB			
Resolução	0.01 V/m			
Sensibilidade	0.15 V/m			
Rejeição de H	> 20 dB			
Dimensões	Medidor de campo	108x240x50 mm	Sonda	Comprimento – 317 mm Diâmetro – 58 mm
Peso	Medidor de campo	1.2 kg	Sonda	100 g

<b>Incerteza Padrão Combinada</b>	$\pm 15.48 \%$	1.25 dB
<b>Incerteza Expandida (95%)</b>	$\pm 30.33 \%$	2.30 dB

## 7. Resultados

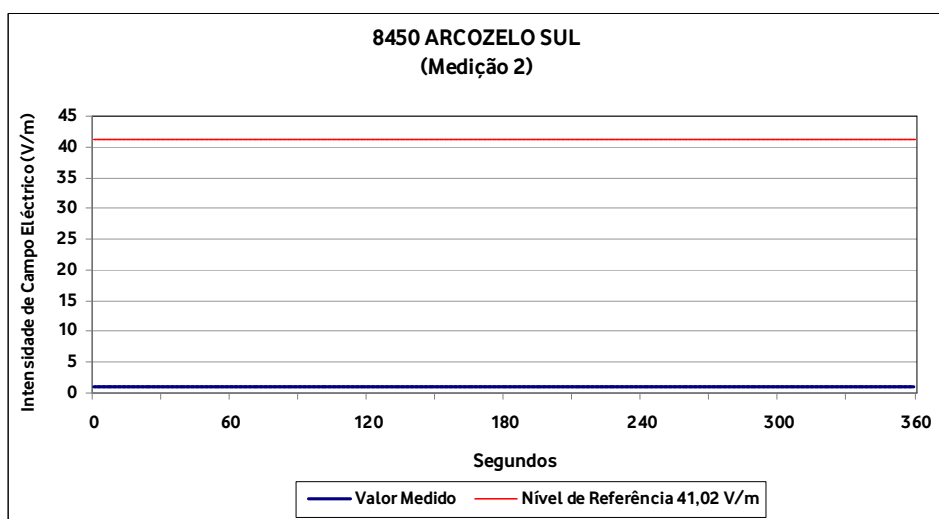
### Ponto de medição nº 1 – Método 1

<b>RMS (V/m)</b>	0,00	
<b>Max (V/m)</b>	0,00	
<b>Hora Início/Fim</b>	14.48.56	14.54.56



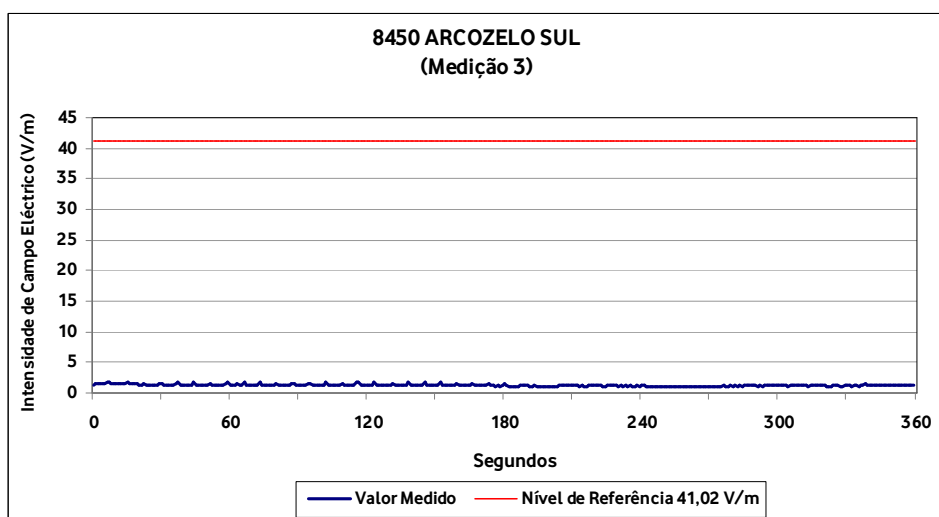
### Ponto de medição nº 2 – Método 1

<i>RMS (V/m)</i>	1,00	
<i>Max (V/m)</i>	1,13	
<i>Hora Início/Fim</i>	14.57.08	15.03.08



### Ponto de medição nº 3 – Método 1

<i>RMS (V/m)</i>	1,26	
<i>Max (V/m)</i>	1,86	
<i>Hora Início/Fim</i>	15.04.28	15.10.28



### Resumo dos níveis CEM medidos

Medição	Amp. Campo Eléctrico			Amp. Campo Magnético			Densidade de Potência		
	$E_i$ [V/m]	$E_{lim}$ [V/m]	$(E_i/E_{lim})$ [dB]	$H_i$ [A/m]	$H_{lim}$ [A/m]	$(H_i/H_{lim})$ [dB]	$S_i$ [W/m <sup>2</sup> ]	$S_{lim}$ [W/m <sup>2</sup> ]	$(S_i/S_{lim})$ [dB]
1	0,00	41,02	N.D.	0,00	0,11	N.D.	0,00	4,25	N.D.
2	1,00	41,02	-32,30	0,00	0,11	-32,40	0,00	4,25	-32,09
3	1,26	41,02	-30,25	0,00	0,11	-30,34	0,00	4,25	-30,03

## 8. Conclusões

Analisando o resultado das medições obtidas, verifica-se que os valores máximo e médio de intensidade do campo eléctrico, detectados no local descrito, se encontram muito abaixo dos valores limite de referência recomendados pela Organização Mundial da Saúde e definidos pela Portaria 1421/2004, de 23 de Novembro, cumprindo-se as suas recomendações na íntegra.

\_\_\_\_\_ FIM DE RELATÓRIO \_\_\_\_\_