



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**  
**FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA**  
Fundada em 18 de fevereiro de 1808



## **Monografia**

# **Associação entre exposição a radiações eletromagnéticas não ionizantes decorrentes de telefonia celular e efeitos cardiovasculares**

**Caio Bulhões Leão**

Salvador (Bahia)  
Dezembro, 2014

UFBA/SIBI/Bibliotheca Gonalo Moniz: Mem3ria da Sa3de Brasileira

Le3o, Caio Bulh3es

L437 Associao entre exposio a radiaes eletromagn3ticas n3o ionizantes decorrentes de telefonia celular e efeitos cardiovasculares / Caio Bulh3es Le3o. Salvador: CB, Le3o, 2014.

viii; 33 fls. : il. [tab.; quadros].

Orientador: Prof. Dr. Marco Ant3nio Vasconcelos R3go.

Anexos.

Monografia como exig3ncia parcial e obrigat3ria para Conclus3o do Curso de Medicina da Faculdade de Medicina da Bahia (FMB) da Universidade Federal da Bahia (UFBA).

1. Cardiologia 2. Marcapasso 3. Telefonia celular . I. Rego, Marco Antonio Vasconcelos. . II. Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Medicina da Bahia. III. T3tulo.

CDU: 616.12:615.817



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**  
**FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA**  
Fundada em 18 de fevereiro de 1808



## **Monografia**

# **Associação entre exposição a radiações eletromagnéticas não ionizantes decorrentes de telefonia celular e efeitos cardiovasculares**

**Caio Bulhões Leão**

Professor orientador: **Marco Antônio Vasconcelos Rêgo**

Monografia de Conclusão do Componente Curricular MED-B60/2014.2, como pré-requisito obrigatório e parcial para conclusão do curso médico da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia, apresentada ao Colegiado do Curso de Graduação em Medicina.

Salvador (Bahia)  
Dezembro, 2014

**Monografia:** *Associação entre exposição a radiações eletromagnéticas decorrentes de telefonia celular e efeitos cardiovasculares*, de **Caio Bulhões Leão**.

Professor orientador: **Marco Antônio Vasconcelos Rêgo**

**COMISSÃO REVISORA:**

- **Marco Antônio Vasconcelos Rêgo** (Presidente, Professor orientador), Professor do Departamento de Medicina Preventiva e Social da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia.
- **Edmundo José Nassri Câmara**, Professor do Departamento de Medicina Interna e Apoio Diagnóstico da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia.
- **João André Santos de Oliveira**, Professor do departamento de Saúde da Família da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia.
- **Éder Magalhães Silva Fialho**, doutorando do Programa de pós-Graduação em Patologia Humana e Experimental, PPgPAT, da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia.

**TERMO DE REGISTRO ACADÊMICO:** Monografia avaliada pela Comissão Revisora, e julgada apta à apresentação pública no VIII Seminário Estudantil de Pesquisa da Faculdade de Medicina da Bahia/UFBA, com posterior homologação do conceito final pela coordenação do Núcleo de Formação Científica e de MED-B60 (Monografia IV). Salvador (Bahia), em \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2014.



Aos Meus Pais, **Maria Aparecida  
Bulhões e Iverlando Leão**

## **EQUIPE**

- Caio Bulhões Leão, Faculdade de Medicina da Bahia/UFBA. Correio- e: [caioableao@hotmail.com](mailto:caioableao@hotmail.com);
- Ronaldo Fabiano Filho, Faculdade de Medicina da Bahia/UFBA;
- Anderson de Jesus Rocha, Faculdade de Medicina da Bahia/UFBA; e
- André Luiz Cruz da Rocha, Faculdade de Medicina da Bahia/UFBA;
- Warley Rocha Barros, Faculdade de Medicina da Bahia/UFBA;
- Jônatas Pereira dos Santos, Faculdade de Medicina da Bahia/UFBA;
- Anderson Amaral da Fonseca, Faculdade de Medicina da Bahia/UFBA;
- Denize Francisca da Silva, física, doutora em Biotecnologia em Saúde e Medicina Investigativa pelo Centro de Pesquisa Gonçalo Muniz – FIOCRUZ, Bahia, e
- Marco Antônio Vasconcelos Rêgo, Professor do Departamento de Medicina Preventiva e Social da Faculdade de Medicina da Bahia e do Programa de Pós-Graduação em Saúde, Ambiente e Trabalho na Univeridade Federal da Bahia.

## **INSTITUIÇÕES PARTICIPANTES**

### **UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**

- Faculdade de Medicina da Bahia (FMB)

### **CENTRO DE PESQUISA GONÇALO MONIZ – FIOCRUZ (BAHIA)**

- Curso de Pós-Graduação em Biotecnologia em Saúde e Medicina Investigativa (PgBSMI)

## **FONTES DE FINANCIAMENTO**

1. Recursos Próprios
----------------------

## AGRADECIMENTOS

- ◆ Ao meu Professor orientador, Doutor **Marco Antônio Vasconcelos Rêgo**, pela presença constante e substantivas orientações acadêmicas e à minha vida profissional de futuro médico.
- ◆ À Doutoranda **Denize Francisca da Silva**, pela apresentação do estado da arte nesta área de estudo e ensino de quanto é tênue, e desnecessário, limite entre Ciência e Ensino Médico.
- ◆ Aos Professores **Edmundo José Nassri Câmara** e **João André Santos de Oliveira**, membros da Comissão Revisora desta Monografia, sem os quais muito deixaria ter aprendido. Meus especiais agradecimentos pela constante disponibilidade.
- ◆ Ao meu Colega **Anderson de Jesus Rocha**, pela colaboração no levantamento dos dados do estudo.
- ◆ Ao meu Colega **Mike Alex Cardoso de Almeida**, pela colaboração na organização do trabalho e pela total disponibilidade e vontade em ajudar.



## SUMÁRIO

<b>ÍNDICE DE FIGURAS E TABELAS</b>	<b>2</b>
<b>I. RESUMO</b>	<b>3</b>
<b>II. OBJETIVOS</b>	<b>4</b>
<b>III. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>	<b>5</b>
<b>IV. METODOLOGIA</b>	<b>8</b>
IV.1 Desenho do estudo	8
IV.2 Popuação e área de estudo	8
IV.3 Coleta de dados	9
IV.4 Análise dos dados	10
IV.5 Aspectos éticos	10
<b>V. RESULTADOS</b>	<b>11</b>
<b>VI. DISCUSSÃO</b>	<b>14</b>
<b>VII. CONCLUSÕES</b>	<b>16</b>
<b>VIII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>17</b>
<b>IX. APÊNDICE</b>	<b>21</b>
IX. 1 Apêndice A – Questionário de exposição às RENIs	21
IX.2 Apêndice B - TCLE	32
<b>X. ANEXO</b>	<b>34</b>

## ÍNDICE DE FIGURA E TABELAS

FIGURA 1. Mapa da área do estudo. Associação entre exposição a radiações eletromagnéticas não ionizantes decorrentes de telefonia celular e efeitos cardiovasculares. Salvador, 2013.....	10
TABELA 1: Distribuição dos indivíduos segundo variáveis sociodemográficas e estilo de vida quanto à exposição às RENI/ERB/TC.....	13
TABELA 2: Razões de Prevalência (RP) para efeitos cardiológicos e exposição à RENI/TC. Salvador/Bahia, 2014.....	14

## I. RESUMO

Com o significativo aumento do número de radiações não ionizantes decorrentes de telefonia celular, dúvidas a respeito dos seus efeitos na saúde da população são expostas. O objetivo desse estudo, o qual faz parte de um projeto de doutorado, foi analisar a associação entre exposição a radiações eletromagnéticas não ionizantes decorrentes de telefonia celular e efeitos cardiovasculares na população dos bairros do Bonfim e Monte Serrat, em Salvador – Bahia. Esse estudo investigou a prevalência dos diagnósticos de Infarto Agudo do Miocárdio, Acidente Vascular Cerebral, Varizes, Hipertensão Arterial Sistêmica e sintoma de palpitação. O trabalho colheu dados de 440 indivíduos, tendo como variáveis dependentes os problemas cardiovasculares e como variável independente principal a exposição à exposição a radiações não ionizantes decorrentes de telefonia celular e as secundárias mais importantes foram idade e sexo. Foram calculadas as razões de prevalência (RP) e respectivos intervalos de confiança (IC) (90%) utilizando-se o software SPSS21. Não se encontrou associação entre as variáveis estudadas.

Palavras Chaves: Telefonia celular, radiação não-ionizante, efeitos cardiovasculares.

## **II. OBJETIVOS**

### **1.Primário**

Investigar a associação entre exposição a radiações eletromagnéticas não ionizantes decorrentes de telefonia celular e problemas cardiovasculares.

### **2.Secundários**

2.1 Investigar a prevalência de palpitação e varizes

2.2 Investigar a prevalência de diagnóstico de infarto agudo do miocárdio, hipertensão arterial sistêmica e acidente vascular cerebral

### III. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

É indiscutível o grande aumento do número de aparelhos celulares em nosso meio. Segundo a Organização das Nações Unidas, dos 7 bilhões de habitantes do mundo, 6 Bilhões têm celulares e no Brasil, a média passou de 46, em 2005, para 123 em 2011 considerando grupos de 100 pessoas e, no mesmo período, o número de lares com telefonia móvel subiu de 59% para 92%. Segundo o relatório de março de 2014 da Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), o Brasil já tem mais de 272 milhões de linhas de telefones celulares.

Esses números mostram os avanços na tecnologia de comunicação e um dos símbolos do estilo de vida moderno. Porém, esses dados também geram questionamentos em relação aos efeitos dessa tecnologia na saúde das populações expostas, uma vez que para acompanhar essa demanda, inúmeras Estações Radiobase (ERB), que estabelecem a comunicação com os aparelhos celulares através de ondas com radiação eletromagnética não ionizantes (RENI), são instaladas anualmente. A cidade de Salvador já conta com 855 dessas ERB, que emitem os sinais necessários para o funcionamento dos celulares.

As preocupações sobre possíveis efeitos adversos à saúde decorrentes da TC têm se concentrado, sobretudo, nos riscos de tumores cerebrais em grandes usuários de aparelhos de telefone celular, porém outros tipos de problemas de saúde também têm sido associados com a exposição às RENI.

Marcílio *et al.* (2009) mostraram, através de uma revisão de literatura, diferentes meios em que as RENIs podem agir nos organismos biológicos. Dentre os efeitos, sugerem-se interferências na proliferação das células e comunicação intercelular. Essas interferências foram estudadas por Dode (2011) em Belo Horizonte, Brasil. Este mostrou uma relação entre ERB e aumento da incidência de neoplasias. Balbani & Krawczyk (2009) mostraram que as ondas eletromagnéticas não ionizantes, apesar de não possuírem poder de lesar diretamente o DNA através de quebra de ligações químicas, possuem o poder de aumentar a temperatura do tecido humano. Eger *et al.* (2004) sugerem o aumento de neoplasias decorrente da exposição à RENI. Alterações similares foram encontradas por Wolf & Wolf (2004) sobre a incidência de câncer. Persson *et al.* (1997) mostraram relação entre ondas de radiofrequência e alterações da barreira hematoencefálica em ratos além das

alterações encontradas por Salford *et al.* (2003) onde se verificou a destruição de 2% dos neurônios de ratos.

Vários estudos estão investigando possíveis efeitos dessa tecnologia no sistema cardiovascular. Em um estudo realizado por Braune *et al.* (1998) mostrou-se que ondas eletromagnéticas de aparelhos celulares estavam associadas com o aumento da pressão arterial, além de sintomas como cefaleia, sensação de queimação na pele, fadiga e aumento da temperatura da orelha. Em adição, Fritze *et al.* (1997) mostraram efeito na permeabilidade da barreira hematoencefálica de ratos expostos sinais de celulares GSM (Global System for Mobile).

O Funcionamento do coração é modulado pelo sistema autônomo através das fibras simpáticas e parassimpáticas. Barutgu *et al.* (2011) mostraram que apesar de uma curta exposição a campos eletromagnéticos de radiofrequência, compatíveis com os da tecnologia GSM de celulares, não mostrarem efeitos na modulação autonômica cardíaca, quando a exposição é mais longa ou há exposição cumulativa crônica, principalmente quando já existe uma doença cardíaca de base, essa modulação autonômica é alterada. No entanto, Yildiz *et al.* (2012) demonstraram que existem alterações na descarga parassimpática no coração com exposição a ondas de celular na mesma potência, porém essas alterações são similares às alterações normais do dia-a-dia. Komeili e Nabizadeh (2012) observaram em seus estudos que ondas de celular podem alterar a frequência cardíaca, segmento TP e ondas T do eletrocardiograma e sugerem que exposição a longo prazo pode causar danos ao coração.

No âmbito diagnóstico, o eletrocardiograma (ECG) é essencial no diagnóstico de diversas doenças cardíacas. Embora novas tecnologias diagnósticas estejam continuamente sendo desenvolvidas, o ECG continua tendo seu papel central. Este é o mais importante teste para a interpretação do ritmo cardíaco, anormalidades no sistema de condução e para detecção de isquemia do miocárdio. Além disso, possui também grande valor para a avaliação de outras anormalidades cardíacas como doença valvar do coração, cardiomiopatias, pericardite e doenças hipertensivas além de mecanismo de monitorização de tratamento (especialmente terapia antiarrítmica) e detecção de distúrbios metabólicos. Influências no seu funcionamento podem causar sérios riscos a população. Lota (2011), em um relato de caso, mostrou em um ECG realizado em um paciente na emergência a interferência de um Iphone no exame. Alhussainy, Al-Nimer e Majeed (2012) mostraram que a radiofrequência de

telefones celulares prolongava o intervalo QT e pode influenciar no diagnóstico de infarto do miocárdio.

Um dos principais focos de estudo que tenta associar ondas eletromagnéticas decorrentes de antenas de celular e distúrbios cardiovasculares estão na área dos dispositivos antiarrítmicos implantáveis. Trigano *et al.* (1999) mostraram que há um risco potencial de interferência em marcapassos externos por telefones celulares digitais. Jhonson Francis e Michael Niehaus (2006) sugeriram que telefone celulares interferem nos aparelhos apesar de uma curta exposição a campos eletromagnéticos de radiofrequência, compatíveis com os da tecnologia GSM de celulares, não mostrarem efeitos na modulação autonômica cardíaca, quando a exposição é mais longa ou há uma exposição cumulativa crônica, principalmente quando já existe uma doença cardíaca de base, essa modulação autonômica é alterada. No entanto, Yildiz *et al.* (2012) mostrou que existem alterações na descarga parassimpática no coração com exposição a ondas de celular na máxima potência, porém essas alterações são similares as alterações normais do dia a dia. Komeili e Nabizadeh Sarabandi (2012) obtiveram em seus estudos que ondas de celular podem alterar a frequência cardíaca, segmento TP e ondas T do eletrocardiograma e sugere que exposição a longo prazo pode causar danos ao coração.

Um dos principais focos de estudo que tenta associar ondas eletromagnéticas decorrentes de antenas de celular e distúrbios cardiovasculares estão na área dos dispositivos antiarrítmicos implantáveis. Trigano *et al.* (1999) mostrou que há um risco potencial de interferência em marcapassos externos por telefones celulares digitais. Jhonson Francis e Michael Niehaus (2006) sugeriram que telefone celulares interferem nos aparelhos antiarrítmicos implantáveis quando operados com muita proximidade ou durante a programação do aparelho. Isso se torna significativamente importante ao analisar os dados expostos por Arnold *et al.* (2012), no Colégio Americano de Cardiologia, onde mostra-se que entre 1993 e 2009, 2,9 milhões de pacientes receberam marcapassos permanentes.

Apesar desses esforços em busca de maiores esclarecimentos sobre os efeitos da tecnologia de celular na saúde da população, principalmente em relação aos efeitos cardiovasculares, os estudos ainda são insuficientes, sendo necessário maior interesse dos pesquisadores.

## **IV. METOLOGIA**

### **IV.1. Desenho de estudo**

Trata-se de um estudo epidemiológico de corte transversal, realizado no período de julho de 2012 a maio de 2013.

Ressalta-se que este trabalho é parte da tese de doutorado de Denize Francisca da Silva, doutoranda do Curso de Biotecnologia em Saúde e Medicina Investigativa da FIOCRUZ-BA, que desenvolve seu trabalho desde janeiro de 2011 com finalização prevista para março de 2014.

### **IV.2. População e área de estudo**

A população de estudo foi selecionada, utilizando-se como ponto de partida a condição de população exposta e não exposta às RENI de ERB de TC. Definiu-se como exposto, o grupo composto pela população residente no entorno da área utilizada para instalação da ERB, até a distância de 300m, localizada na Rua Cônego Orlando Teles, no bairro do Bonfim. O grupo não exposto, composto pela população que reside num local onde não existe ERB de telefonia celular instalada, localizada no bairro de Monte Serrat, conforme apresentado na Figura 2.

O procedimento realizado para seleção das áreas de estudo, foi por meio do mapeamento das ERB realizado por Silva o qual identificou a localização das ERB em Salvador-Bahia, utilizando-se o Programa Mapiinfo versão 7.8.

Para investigar a associação entre exposição à RENI de ERB de TC e efeitos cardiovasculares na saúde da população, selecionaram-se os bairros de Bonfim e Monte Serrat por possuírem condições socioeconômicas similares. Ressalta-se que, foram excluídos também, locais próximos a qualquer outra ERB não estudada.

Foram estabelecidos os seguintes critérios de inclusão e de exclusão dos indivíduos, tanto da área exposta quanto da não-exposta: idade maior ou igual a 18 e residir no local a pelo menos um ano. Os domicílios incluídos seguiram os seguintes critérios: imóvel residencial ou simultaneamente residencial e comercial e estavam num raio de até 300m da ERB de telefonia celular (área exposta) ou para além dessa distância (área não exposta). Foram excluídos os imóveis apenas comerciais, igrejas e escolas, bem como os vazios e aqueles nos quais não havia indivíduo com idade



maior ou igual a dezoito anos. Apresenta-se a seguir a área selecionada para estudo (Figura 2).

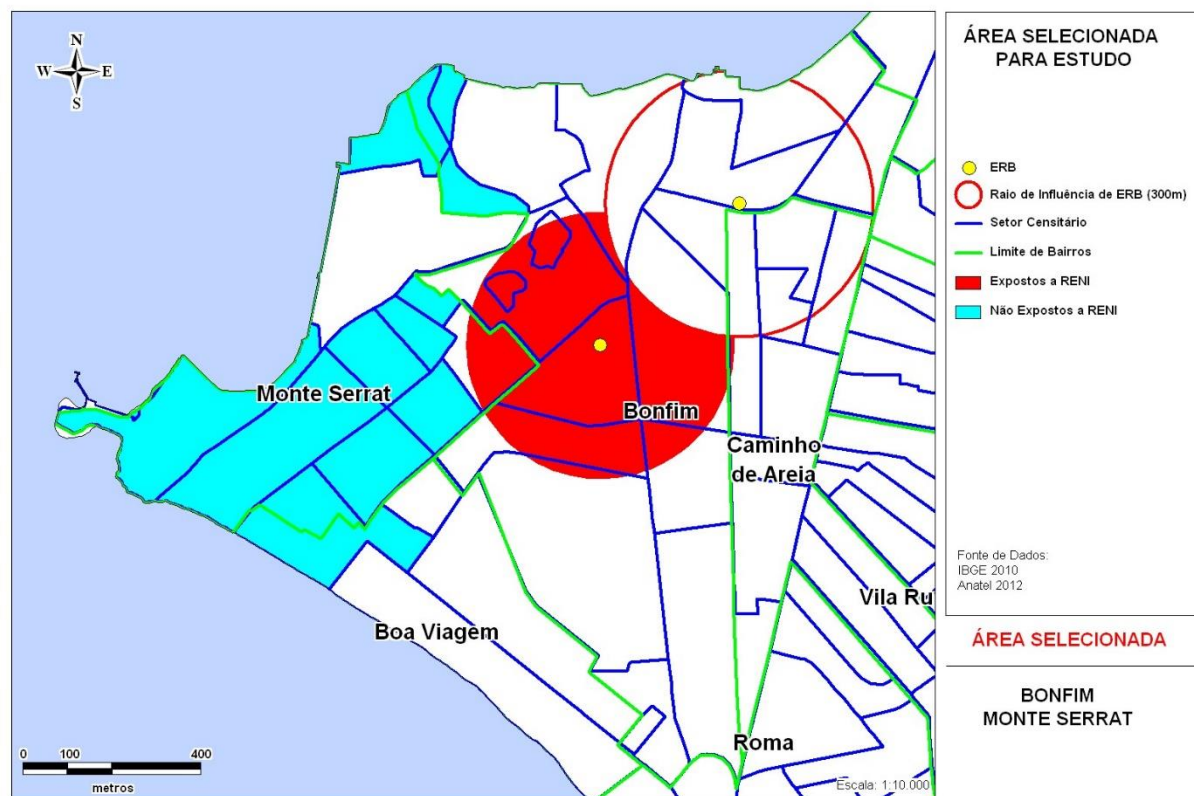


FIGURA 2. Mapa da área do estudo. Associação entre exposição a radiações eletromagnéticas não ionizantes decorrentes de telefonia celular e efeitos cardiovasculares. Salvador, 2013

### IV.3. Coleta de Dados

Para os dados referentes à morbidade e percepção de riscos, foram aplicados questionários padronizados por meio de entrevistas (Apêndice A) realizadas de novembro de 2012 a maio de 2013.

Destacam-se as variáveis sociodemográficas, que avaliam a exposição às RENI (variável independente principal) e as dependentes, referentes às queixas de palpitações e diagnósticos de Hipertensão Arterial Sistêmica, Infarto Agudo do Miocárdio, Acidente Vascular Cerebral e Varizes. As entrevistas foram realizadas por

sete estudantes do Curso de Medicina da Universidade Federal da Bahia e por uma estudante de doutorado da FIOCRUZ-BA, em domicílio, e duraram em média 30 minutos, variando entre 20 minutos e uma hora.

#### **IV.4. Análise dos Dados**

O banco de dados foi construído no software IBM SPSS Statistics 21. Após os procedimentos rotineiros de limpeza do banco, foram calculadas as frequências simples das variáveis de interesse, bem como as médias e desvios padrão (DP). As associações entre exposição à RENI decorrentes das ERB-TC e efeitos cardiovasculares foram avaliadas através do cálculo das razões de prevalência e respectivos intervalos de confiança a 90%.

A comparação entre as áreas foi avaliada conforme as distâncias do domicílio à ERB, configurando uma análise dicotomizada, entre expostos e não-expostos. Avaliou-se também a associação com o uso de telefone celular, sendo considerado exposto o indivíduo que faz ou recebe ligações por pelo menos meia hora por dia.

#### **IV.5. Aspectos Éticos**

O projeto desse estudo foi aprovado pelo COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISAS DO CENTRO DE PESQUISA GONÇALO MONIZ DA FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (CEP-CPqGM/FIOCRUZ). PROTOCOLO: 358/2011 e o PARECER FINAL N° 245/2011, tendo como pesquisadora principal a Física Denize Francisca da Silva. O parecer teve a seguinte conclusão: “Após análise ética do projeto e realização dos esclarecimentos solicitados ao pesquisador responsável, o CEP considera que o projeto atende aos princípios éticos de autonomia, beneficência, não maleficência, equidade e justiça.” Todos os indivíduos que aceitaram participar foram devidamente esclarecidos sobre o estudo e assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE), ficando uma cópia com o entrevistado. Isto pode ser verificado no documento recebido pelo Comitê de Ética em Pesquisa apresentado no anexo A.

## V. RESULTADOS

Dos 440 indivíduos avaliados, 53,9% possuíam idade entre 18 e 50 anos, sendo que desses, 71,6% se encontravam a menos de 300 metros da ERB (área exposta) (tabela 1). Os outros 46,1% possuíam idade acima de 50 anos, sendo que desses, 28,4% se encontravam a menos de 300 metros da ERB. Quanto ao gênero da população, 59,3% dos indivíduos eram do sexo feminino. De acordo com o grau de escolaridade, 60,2% possuíam o ensino fundamental ou o ensino médio completos. Quanto à cor/raça, aproximadamente a metade (52,6%) se consideraram pardos, seguidos de brancos (24,1%) e negros (21,2%). De acordo com a ocupação, a maioria se encontrava trabalhando 53,9%, seguido por aposentados (21,5%).

Quanto ao tabagismo e o consumo de álcool, a grande maioria não era fumante (90,9%) e mais da metade dos indivíduos (59,3%) referiram não consumir bebidas alcoólicas. Quase metade dos indivíduos realizava atividades físicas. Três quartos dos pesquisados referiram não consumir alimentos ricos em gorduras. Quanto a ingestão regular de frutas, 95,7% dos indivíduos responderam positivamente.

Em relação ao tempo de moradia, 62,5% dos indivíduos referiram residir no local há mais de 10 anos e 61,8% referiram permanecer em casa entre 8 a 16 horas por dia. A grande maioria dos entrevistados, 90,9%, referiu utilizar telefone celular.

Os dados referentes aos efeitos cardiovasculares estão descritos na Tabela 2 segundo a distância da ERB. Chama a atenção a prevalência de Hipertensão Arterial Sistêmica (30,5%). Não foram encontradas associações entre exposição à RENi e efeitos cardiovasculares.

**Tabela 1.** Distribuição dos indivíduos segundo variáveis sociodemográficas e estilo de vida quanto à exposição às RENI/ERB/TC.

Variável	Total	%	Exposição à RENI/TC				p
			(<=300m)		(>300m)		
			n	%	n	%	
<b>Idade (anos)</b>							
18 a 50	237	53,9	164	71,6	100	64,5	0,174
>50	203	46,1	65	28,4	55	35,5	
<b>Sexo</b>							
Masculino	179	40,7	110	41,5	69	39,4	0,737
Feminino	261	59,3	155	58,5	106	60,6	
<b>Escolaridade</b>							
Fundamental e médio	265	60,2	165	62,3	100	57,1	0,330
Superior e Pós-graduação	175	39,8	100	37,3	75	42,9	
<b>Cor/raça</b>							
Negra	93	21,2	31	17,7	62	23,5	0,573
Branca	106	24,1	43	24,6	63	23,9	
Parda	231	52,6	96	54,9	135	51,1	
Indígena	2	0,5	1	0,6	1	0,4	
Amarela	7	1,6	4	2,3	3	1,1	
<b>Ocupação</b>							
Aposentado	95	21,5	34	19,5	51	23,1	0,426
Pensionista	6	1,4	2	1,1	4	1,5	
Trabalhando	237	53,9	105	60,0	132	49,8	
Estudante	33	7,5	9	5,1	24	9,1	
Do lar	36	8,2	15	8,6	21	7,9	
Desempregado	33	7,5	10	5,7	23	8,7	
<b>Tabagismo</b>							
Não	400	90,9	241	90,9	159	90,9	1,000
Sim	40	9,1	24	9,1	16	9,1	
<b>Consumo de álcool</b>							
Não	261	59,3	156	58,9	105	60	0,891
Sim	179	40,7	109	41,1	70	40	
<b>Faz atividade física</b>							
Sim	212	48,3	83	47,4	129	48,9	0,539
Não	227	51,7	92	52,6	135	51,1	
<b>Refeição rica em gorduras</b>							
Sim	109	24,8	48	27,4	61	23,1	0,361
Não	330	75,2	127	72,6	203	76,9	
<b>Refeição rica em frutas</b>							
Sim	420	95,7	16,4	94,3	256	96,6	0,459
Não	19	4,3	10	5,7	9	3,4	
<b>Tempo de moradia (anos)</b>							
≤10	165	37,5	100	37,7	65	37,1	0,980
>10	275	62,5	165	62,3	110	62,9	
<b>Tempo em casa (h/dia)</b>							
8 a 16	272	61,8	154	58,1	118	67,4	0,062
16,1 a 24	168	38,2	111	41,9	57	32,6	
<b>Usa telefone celular</b>							
Sim	400	90,9	160	91,4	240	90,6	0,890
Não	40	9,1	15	8,6	25	9,4	

**Tabela 2.** Razões de Prevalência (RP) para efeitos cardiológicos e exposição à RENI/TC.  
Salvador/Bahia, 2014.

Variável	Exposição a RENI/ERB/TC						RP (IC 90%)
	Total		(<=300m)		(>300m)		
	Total	%	n	%	n	%	
<b>Palpitação</b>							
Sim	77	17,5	26	14,9	51	19,2	0,82 (0,59-1,15)
Não	363	82,5	149	85,1	214	80,8	
<b>Infarto do miocárdio</b>							
Sim	12	2,7	4	2,3	2	3,0	0,83 (0,37-1,87)
Não	428	97,3	171	97,7	257	97,0	
<b>Hipertensão</b>							
Sim	134	30,5	57	32,6	77	29,1	1,10 (0,87-1,41)
Não	306	69,5	118	67,4	188	70,9	
<b>AVC/AVE</b>							
Sim	9	2,0	4	2,3	5	1,9	1,12 (0,54-2,35)
Não	431	98,0	171	97,7	260	98,1	
<b>Alterações Vasculares (varizes)</b>							
Sim	84	19,1	34	19,4	5,0	18,9	1,02 (0,77-1,37)
Não	356	80,9	141	80,6	215	81,1	

## VI. DISCUSSÃO

De uma forma geral, esse estudo não evidenciou associação no que se refere a queixa de palpitações e diagnósticos de infarto agudo do miocárdio, hipertensão arterial sistêmica, AVC/AVE e alterações circulatórias (varizes) com exposição às RENI de TC. Esse resultado não evidencia a que que foi mostrado por Braune *et al.* (1998) que encontraram associação entre ondas eletromagnéticas de aparelho celular com aumento da pressão arterial sistêmica além de sintomas como cefaleia, sensação de queimação na pele, fadiga e aumento da temperatura da orelha. Apesar da não associação entre infarto agudo do miocárdio e ondas eletromagnéticas de celular, Lota (2011), Brande e Martens (2003), Tri *et al.* (2005), a exemplo de outros autores, chamam a atenção quanto a influência das ondas eletromagnéticas de celulares que tiveram o poder de interferir no eletrocardiograma. Isso se torna importante devido à grande utilidade do ECG como método diagnóstico do IAM, além de diversas outras patologias cardíacas como arritmias, doenças valvares e alterações metabólicas. Isso teria grande influência no IAM por poder levar a falsos positivos e falsos negativos. A não associação referente a palpitações não está de acordo com os achados de Komeili e Nabizadeh (2012) onde, em um estudo com 40 estudantes da Universidade de Ciências Médicas de Zahedan, obtiveram em seus resultados. Rezk *et al.* (2008) em um estudo com 90 mulheres grávidas sem complicações, indicaram que a exposição a mulheres grávidas levou a um aumento estatisticamente significativo da frequência cardíaca e do débito cardíaco no feto e no neonato. Bortkiewicz *et al.* (2004), em um estudo epidemiológico com 1154 indivíduos na Polônia, obtiveram queixas de sintomas circulatórios em 35,8% dos indivíduos, sendo dispneia, palpitação e dor torácica anginosa. Isso não coincide com a não associação relacionada com as alterações circulatórias (varizes). Porém, não difere do resultado encontrado por Finnie *et al.* (2002) onde a permeabilidade vascular não foi alterada significativamente em um estudo com ratos que foram expostos durante cinco dias a radiação similar as de tecnologia GSM, sendo utilizada a albumina como marcador vascular. No mesmo estudo, foi demonstrado que prolongada exposição à radiação tipo telefone celular produzia desprezível dano à barreira hematoencefálica. A não associação entre telefonia celular e AVC/AVE corresponde com os resultados do estudo de Salford *et al.* (2003), onde ratos foram expostos a duas horas de campos eletromagnéticos de

telefonia celular (GSM), que demonstrou não haver focos hemorrágicos apesar de haver lesão neuronal e aumento da permeabilidade da barreira hematoencefálica. Zuber et al. (1999) demonstraram que o uso de telefones estava relacionado com AVC isquêmico, porém a causa seria pela posição do pescoço em indivíduos com processo estiloide alongado quando esses utilizavam o telefone apoiado entre a orelha e o ombro sem utilizar as mãos.

O presente estudo, de corte transversal, apresenta limitações típicas desse desenho, especialmente a dificuldade em estabelecer a sequência temporal entre as variáveis preditoras e de desfecho. Estudos transversais entretanto são importantes para examinar associações e levantar hipóteses.

Outra limitação do estudo foi a não utilização da medida direta dos campos eletromagnéticos feita, o que seria importante já que a configuração e o número das antenas bem como absorção e reflexão dos campos por casas e árvores podem influenciar no nível da exposição.

Além disso, estudos posteriores devem ser realizados com maior poder estatístico para a melhor correlação entre a exposição e o efeito, uma vez que o método utilizado no estudo foi a razão e prevalência que não possui grande poder estatístico.

## VII. CONCLUSÕES

1. Não foram evidenciadas associações entre exposição a telefonia celular e efeitos cardiovasculares.
2. Estudos posteriores com maior poder estatístico devem ser realizados para investigar a relação entre a exposição e os diversos efeitos na saúde.



## VIII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AH Alhusseiny, MS Al-Nimer, AD Majeed. Electromagnetic energy radiated from mobile phone alters electrocardiographic records of patients with ischemic heart disease. *Ann Med Health Sci Res.* 2012 Jul-Dec; 2(2): 146-151. In: Pubmed; PMID 3573509.
2. Balbani A, Krawczyk A. Efeitos da exposição aos campos eletromagnéticos de telefone celular. *RBM ORL.* 2009:87-96.
3. Baructu I, Esen AM, Kaya D, Turkmen M, Karakaya O, Saglam M, Melek M, Çelic A, Kilit C, Onrat E, Kirma C. Do mobile phones pose a potential risk to autonomic modulation of the heart? *Pacing Clin Electrophysiol.* 2011 Nov;34(11):1511-4. In: Pubmed; PMID 21797894.
4. Bortkiewicz A, Gadzicka E, Szyjkowska A, Politański P, Mamrot P, Szymczak W, Zmysłony M. Subjective complaints of people living near mobile phone base stations in Poland. *Int J Occup Med Environ Health.* 2012;25(1):31–40.
5. Brande FV, Martens P. A false positive arrhythmia on electrocardiogram induced by a cell phone. *Eur J Emerg Med.* 2003 Dec;10(4):357-60.
6. Braune S, Wrocklage C, Raczek J, Gailus T, Lücking CH. Resting blood pressure increase during exposure to a radio-frequency electromagnetic field. *Lancet.* 1998 Jun 20;351(9119):1857-8.
7. Dode AC, Leão MMD, Tejo FD a F, Gomes ACR, Dode DC, Dode MC, et al. Mortality by neoplasia and cellular telephone base stations in the Belo Horizonte municipality, Minas Gerais state, Brazil. *The Science of the total environment* [Internet]. 2011 Sep 1 [cited 2013 Mar 8];409(19):3649–65. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21741680>

8. Duan X. Electrocardiographic artifact due to a mobile phone mimicking ventricular tachycardia. *J Electrocardiol.* 2014 May-Jun;47(3):333-4. In: Pubmed; PMID 24581928
9. Eger H, Hagen KU, Lucas B, Vogel P, Voit H. Influence of proximity to cell towers on cancer incidence. 2004;17.
10. Finnie JW1, Blumbergs PC, Manavis J, Utteridge TD, GebSKI V, Davies RA, Vernon-Roberts B, Kuchel TR. Effect of long-term mobile communication microwave exposure on vascular permeability in mouse brain. *Pathology.* 2002 Aug;34(4):344-7.
11. Francis J, Niehaus M. Interference between cellular telephones and implantable rhythm devices: a review on recent papers. *Indian Pacing Electrophysiol J.* 2006 Oct 1;6(4):226-33. In: Pubmed; PMID 17031411.
12. Fritze K, Sommer C, Schmitz B, Mies G, Hossmann KA, Kiessking M, Wiessner C. Effect of global system for mobile communication (GSM) microwave exposure on blood-brain barrier permeability in rat. *Acta Neuropathol.* 1997 Nov;94(5):465-70. Acesso em data de acesso. In: Pubmed; PMID 9386779.
13. Greenspon AJ, Patel JD, Lau E, Ochoa JA, Frisch DR, Ho RT, Pavri BB, Kurtz SM. Trends in permanent pacemaker implantation in the United States from 1993 to 2009: increasing complexity of patients and procedures. *J Am Coll Cardiol.* 2012 Oct 16;60(16):1540-5. In: Pubmed; PMID 22999727
14. Komeili G, Nabizadeh Sarabandi S. Studying the effects of mobile phone waves on electro cardiogram parameters of students in zahedan university of medical sciences. *Int J High Risk Behav Addict.* 2012 Summer;1(2):75-8. In: Pubmed; PMID 24971237.
15. Lota AS, ECG interference from the iPhone. *EmergMed J.* 2011 Oct;28(10):906- 7. In: Pubmed; PMID 21622919.

16. Marcilio I, Habermann M, Gouveia N. Campos magnéticos de frequência extremamente baixa e efeitos na saúde: revisão da literatura. *Revista brasileira epidemiologia*. 2009;12(2):105–23.
17. Organizações das Nações Unidas (ONU). RELATÓRIO DO BANCO MUNDIAL MOSTRA QUE NÚMERO DE CELULARES NO BRASIL QUASE TRIPLICOU EM SEIS ANOS [Internet]. 26 de Julho de 2012. Available from: <http://www.onu.org.br/relatorio-do-banco-mundial-mostra-que-numero-de-celulares-no-brasil-quase-triplicou-em-seis-anos/>.
18. Organização das Nações Unidas (ONU). ONU: DOS 7 BILHÕES DE HABITANTES DO MUNDO, 6 BILHÕES TÊM CELULARES, MAS 2,5 BILHÕES NÃO TEM BANHEIROS [Internet]. 22 de Março de 2013. Available from: <http://www.onu.org.br/onu-dos-7-bilhoes-de-habitantes-do-mundo-6-bi-tem-celulares-mas-25-bi-nao-tem-banheiros/>.
19. Persson BRR, Salford LG, Brun A. Blood-Brain Barrier permeability in rats exposed to electromagnetic fields used in wireless communication. *Wireless Networks*. 1997;3
20. Rezk AY1, Abdulqawi K, Mustafa RM, Abo El-Azm TM, Al-Inany H. Fetal and neonatal responses following maternal exposure to mobile phones. *Saudi Med J*. 2008 Feb;29(2):218-23.
21. Salford LG, Brun AE, Eberhardt JL, Malmgren L, Persson BR. Nerve cell damage in mammalian brain after exposure to microwaves from GSM mobile phones. *Environmental Health Perspectives*. 2003;111(7):881-3.
22. SILVA DF. *Ánalise dos condicionanes para licenciamento das estações radiobase de telefonia celular no município de Salvador – Bahia*. Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia; 2009. P. 196

23. Tri JL1, Severson RP, Firl AR, Hayes DL, Abenstein JP. Cellular telephone interference with medical equipment. *Mayo Clin Proc.* 2005 Oct;80(10):1286-90.
24. Trigano AJ, Azoulay A, Rochdi M, Campillo A. Electromagnetic interference of external pacemakers by walkie-talkies and digital cellular phones: experimental study. *Pacing Clin Electrophysiol.* 1999 Apr;22(4 Pt 1):588-93. In: Pubmed; PMID 10234711.
25. Wolf D, Wolf R. Increase incidence of cancer near a cell-phone transmitter station. *International Journal of Cancer Prevention.* 2004;1(2):1-19.
26. Worldbank. AMÉRICA LATINA: LÍDER NA EXPANSÃO DA TELEFONIA MÓVEL PELO MUNDO [Internet]. 23 de julho de 2012. Available from: <http://www.worldbank.org/pt/news/feature/2012/07/23/america-latina-lider-expansao-telefonica-celular>.
27. Zuber M1, Meder JF, Mas JL. Carotid artery dissection due to elongated styloid process. *Neurology.* 1999 Nov 10;53(8):1886-7.

## IX. APÊNDICE

### IX.1 Apêndice A – Questionário de exposição às RENIs

#### QUESTIONÁRIO

Nº do questionário:  
Distância (m) do

|

domicílio para:

( ) ERB/TC \_\_\_\_\_; ( ) Transformador \_\_\_\_\_; ( ) Linha de Transmissão \_\_\_\_\_;  
( ) Linha de Alta Tensão \_\_\_\_\_; ( ) ERB de Rádio \_\_\_\_\_; ( ) ERB de TV \_\_\_\_\_.

Data da entrevista: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Início: \_\_\_:\_\_\_ Término: \_\_\_:\_\_\_

Nome do entrevistado:

\_\_\_\_\_

Endereço:

\_\_\_\_\_

Telefone para contato: Fixo ( ) - \_\_\_\_\_ Celular ( )

\_\_\_\_\_

Há quantos anos mora no local: \_\_\_\_\_ anos (abaixo de um ano, não entrevistar)

#### A. IDENTIFICAÇÃO DO INFORMANTE.

A1. Idade \_\_\_\_\_

(2) 1,1 a 2 (3) 2,1 a 3 (4) 3,1 a 5 (5) 5,1 a 10  
(6) acima de 10

A2. Data de nascimento: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

A3. Sexo: (1) Masculino (2) Feminino

A4. Qual a sua cor (auto-referida)

(1) Negra  
(2) Branca  
(3) Parda  
(4) Indígena  
(5) Amarela  
(6) Outra (especificar) \_\_\_\_\_

A5. Qual a sua escolaridade?

(1) Analfabeto  
(2) Ensino fundamental incompleto (3) Ensino fundamental completo (4) Ensino médio incompleto  
(5) Ensino médio completo  
(6) Ensino superior incompleto (7) Ensino superior completo (8) Pós-graduação  
\_\_\_\_\_ anos de estudo (se ainda estuda anotar endereço)

A6. Qual a sua renda em salários mínimos?

(1) 0 a 1

A7. Qual a renda familiar em salários mínimos?  
(mostrar escala abaixo)

(1) 0 a 1  
(2) 1,1 a 2  
(3) 2,1 a 3  
(4) 3,1 a 5  
(5) 5,1 a 10  
(6) acima de 10  
A8. Tipo de residência que você mora?  
(1) Casa  
(2) Casa de vila ou condomínio  
(3) Apartamento  
(4) Outro (especificar) \_\_\_\_\_

A9. Quantos cômodos/peças existem neste domicílio?

( ) Quartos ( ) Salas

A10. Em qual andar você mora?

(1) Abaixo do nível da rua  
(2) Térreo  
(3) 1º andar  
(4) 2º andar

(5) Outro (especificar)

\_\_\_\_\_

**A11. Este domicílio é:**

- (1) Próprio  
 (2) Alugado  
 (3) Cedido  
 (4) Posse/ocupação  
 (5) Outro (especificar)\_\_\_\_\_

**A12. Quanto tempo (horas) você fica em casa por dia?**

- (1) 0 a 4  
 (2) 4,1 a 8  
 (3) 8,1 a 12  
 (4) 12,1 a 16  
 (5) 16,1 a 20  
 (6) 20,1 a 24

**A13. Qual a sua atual ocupação?** (Anotar endereço do trabalho)

- (1) Aposentado por idade  
 (2) Aposentado por tempo de trabalho  
 (3) Aposentado por doença. Qual? \_\_\_\_\_  
 (4) Aposentado, e continua trabalhando. Com que? \_\_\_\_\_  
 (5) Estudante  
 (6) Trabalhando. Com o quê? \_\_\_\_\_  
 (7) Desempregado (a\_)  
 (8) Outra. Qual \_\_\_\_\_

**A14. Qual a ocupação você exerceu por mais tempo?**

\_\_\_\_\_

A14.1. Por quanto tempo? \_\_\_\_\_ anos \_\_\_\_\_ meses

**A15. Algum trabalho trouxe prejuízo para a sua saúde?**

- (1) Sim  
 (2) Não  
 (3) Não se aplica  
 Qual trabalho \_\_\_\_\_  
 Qual prejuízo? \_\_\_\_\_

**B. SAÚDE GERAL**

**B1. O SR. (A) SENTE ALGUM DOS SINTOMAS ABAIXO:**

**B1.1 Irritabilidade**

- (1) Se sim, quantas vezes por semana? \_\_\_\_\_ Há quanto tempo? ( ) dias ( ) meses ( ) anos.  
 (2) Não

**B1.2 Dor de cabeça**

- (1) Se sim, quantas vezes por semana? \_\_\_\_\_ Há quanto tempo? ( ) dias ( ) meses ( ) anos.  
 (2) Não

**B1.3. Sonolência**

- (1) Se sim, quantas vezes por semana? \_\_\_\_\_. Há quanto tempo? ( ) dias ( ) meses ( ) anos.  
 (2) Não

**B1.4. Insônia**

- (1) Se sim, quantas vezes por semana? Há quanto tempo? ( ) dias ( ) meses ( ) anos  
 (2) Não

**B1.5. Fadiga (cansaço)**

- (1) Sim, Há quanto tempo? ( ) dias ( ) meses ( ) anos  
 (2) Não

**B1.6. Dificuldade de concentração** (costuma desviar a atenção com facilidade)

- (1) Sim. Há quanto tempo? ( ) dias ( ) meses ( ) anos  
 (2) Não

**B1.7. Ansiedade**

- (1) Sim. Há quanto tempo? ( ) dias ( ) meses ( ) anos  
 (2) Não

**B1.8. Lapsos de memória (esquecimento)**

- (1) Sim. Há quanto tempo? ( ) dias ( ) meses ( ) anos  
 (2) Não

**B1.9. Diminuição do desejo sexual**

- (1) Sim. Há quanto tempo? ( ) dias ( ) meses ( ) anos  
 (2) Não

**B1.10. Falta de apetite**

- (1) Sim. Há quanto tempo? ( )dias ( )meses ( )anos  
 (2) Não

**B1.11. Tontura**

- (1) Sim. Há quanto tempo? ( )dias ( )meses ( )anos  
 (2) Não

**B1.12. Palpitação**

- (1) Sim. Há quanto tempo? ( )dias ( )meses ( )anos  
 (2) Não

**B1.13. Dificuldade para engravidar**

- (1) Sim (há quanto tempo está tentando ter filhos?).  
 (2) Não.  
 (3) Não se aplica

**B1.14. Tendência depressiva (sente-se triste, melancólico).**

- (1) Sim. Há quanto tempo? ( )dias ( )meses ( )anos.  
 (2) Não.

**B2. O(A) SR.(A) JÁ TEVE OU TEM DIAGNÓSTICO DADO POR MÉDICO DE:****B2.1. Infarto agudo do miocárdio**

- (1) Sim. Data do diagnóstico \_\_\_\_ Quantos episódios? \_\_\_\_  
 (2) Não

**B2.2. Depressão**

- (1) Sim  
 (2) Não

**B2.2.1 Ainda está com depressão?**

- (1) Sim. Data do diagnóstico? \_\_\_\_\_  
 (2) Não. Data do diagnóstico? \_\_\_\_\_ Data da cura? \_\_\_\_\_.  
 (99) Não se aplica

**B2.3. Câncer**

- (1) Sim. Qual a localização? \_\_\_\_\_

- (2) Não

**B2.3.1. Ainda está com câncer?**

- (1) Sim. Data do diagnóstico? \_\_\_\_\_  
 (2) Não. Data do diagnóstico? \_\_\_\_\_ Data da cura? \_\_\_\_\_  
 (99) Não se aplica

**B2.4. Hipertensão**

- (1) Sim. Data do diagnóstico? \_\_\_\_\_  
 (2) Não.

**B2.5. Diabetes**

- (1) Sim. Data do diagnóstico? \_\_\_\_\_  
 (2) Não.

**B2.6. Problemas circulatórios nos membros inferiores (varizes)**

- (1) Sim. Data do diagnóstico? \_\_\_\_\_  
 (2) Não.  
 Observar a ocupação

**B2.7. Hipertireoidismo**

- (1) Sim. Data do diagnóstico? \_\_\_\_\_  
 (2) Não.

**B2.8. Hipotireoidismo**

- (1) Sim. Data do diagnóstico? \_\_\_\_\_  
 (2) Não.

**B2.9. Aborto espontâneo**

- (1) Sim. Quando ocorreu? \_\_\_\_\_ Quantos? \_\_\_\_\_  
 (2) Não  
 (99) Não se aplica (entrevistado do sexo masculino)

**B2.10. Infertilidade (Não poder ter filhos)**

- (1) Sim. Antes era fértil (teve filho), mas não pode ter mais. Data do diagnóstico? \_\_\_\_\_  
 (2) Sim. Nunca teve filhos. Data do diagnóstico? \_\_\_\_\_  
 (3) Não.

**B2.11. Asma**

- (1) Sim. Data do diagnóstico? \_\_\_\_\_  
 (2) Não.

**B2.12. Úlcera gástrica ou duodenal**

(1) Sim. Data do diagnóstico? \_\_\_\_\_

(2) Não.

**B2.13. Gastrite**

(1) Sim. Data do diagnóstico? \_\_\_\_\_

(2) Não.

**B2.14. Derrame - (AVC/AVE)**

(1) Sim. Data do diagnóstico? \_\_\_\_\_

(2) Não.

**B2.15. Ansiedade**

(1) Sim. Data do diagnóstico? \_\_\_\_\_

(2) Não.

**B2.16. Catarata**

(1) Sim. Data do diagnóstico? \_\_\_\_\_

(2) Não.

**B2.17. Outro (especificar) \_\_\_\_\_**

(1) Sim. Data do diagnóstico? \_\_\_\_\_

(2) Não.

**C. HÁBITOS DE VIDA****C1. TABAGISMO****C1.1 O (a) Sr. (a) fuma?**

(1) Sim

(2) Não (pular para a questão C1.6.)

**C1.2. Há quanto tempo fuma? \_\_\_\_\_**

(99) Não se aplica

**C1.3. O (a) senhor (a) fuma quantos cigarros por dia?**

\_\_\_\_\_

(99) Não se aplica

**C1.4. O (a) senhor (a) fuma cigarros sem filtro (ex.: cachimbo, cigarro de palha)?**

(1) Sim. Há quanto tempo? \_\_\_\_\_ Qual?

Com que frequência? \_\_\_\_\_

(2) Não.

(99) Não se aplica

**C1.5. O senhor costuma fumar dentro de casa?**

(1) Sim.

(2) Não.

(99) Não se aplica.

**C1.6. O (a) Sr. (a) já fumou?**

(1) Sim.

(2) Não. (pular para a questão C2.1)

**C1.7. Por quanto tempo fumou? \_\_\_\_\_**

(99) Não se aplica

**C1.8. Há quanto tempo deixou? \_\_\_\_\_ anos.**

(99) Não se aplica

**C1.9. Fumava quantos cigarros por dia? \_\_\_\_\_**

(99) Não se aplica

**C2. CONSUMO DE ALCOOL****C2.1. O (a) Sr. (a) consome bebida alcoólica?**

(1) sim

(2) não (pular para a questão C2.4)

**C2.2. Há quanto tempo consome? \_\_\_\_\_ anos**

(99) Não se aplica

**C2.3. Qual o tipo de bebida que consome? (Pode marcar mais de uma)**

(1) Cerveja. Quantas garrafas por semana? \_\_\_\_\_

(2) Vinho. Quantas taças por semana? \_\_\_\_\_

(3) Cachaça. Quantas doses por semana? \_\_\_\_\_

(4) Uísque. Quantas doses por semana? \_\_\_\_\_

(5) Vodca. Quantas doses por semana? \_\_\_\_\_

(6) Conhaque. Quantas doses por semana? \_\_\_\_\_

(7) Outra (qual?) \_\_\_\_\_



(99) Não se aplica. (Pular para C3)

**C2.4. O (a) Sr. (a) já consumiu bebida alcoólica?**

- (1) sim
- (2) não (pular para a questão C3.1)

**C2.5. Consumiu por quanto tempo? \_\_\_\_\_**

(99) Não se aplica

**C2.6. Qual o tipo de bebida você consumia? (Pode marcar mais de uma)**

- (1) Cerveja. Quantas garrafas por semana? \_\_\_\_\_
- (2) Vinho. Quantas taças por semana? \_\_\_\_\_
- (3) Cachaça. Quantas doses por semana? \_\_\_\_\_
- (4) Uísque. Quantas doses por semana? \_\_\_\_\_
- (5) Vodca. Quantas doses por semana? \_\_\_\_\_
- (6) Conhaque. Quantas doses por semana? \_\_\_\_\_
- (7) Outra (qual?) \_\_\_\_\_
- (99) Não se aplica. (pular para C3)

**C2.7. Há quanto tempo deixou de consumir? \_\_\_\_\_**

(99) Não se aplica

**C3. HÁBITOS FÍSICOS E ALIMENTARES**

**C3.1 Faz atividades físicas ou esportes?**

- (1) Sim, 2 vezes na semana
- (2) Sim, 3 a 5 vezes na semana
- (3) Sim, de 6 a 7 dias na semana.
- (4) Não.

**C3.2 Quantas refeições costuma fazer por dia?**

- (1) 1 a 2 vezes.
- (2) 2,1 a 4 vezes
- (3) 4,1 a 6 vezes
- (4) Mais de 6 vezes.

**C3.3 Suas refeições são ricas em gordura?**

- (1) Sim.
- (2) Não.
- (3) Não soube responder.

**C3.4. Costuma comer frutas e verduras?**

- (1) Sim 1 a 2 vezes por semana.
- (2) Sim, 3 a 4 vezes por semana.
- (3) Sim, 5 a 6 vezes por semana.
- (4) Sim, 7 vezes por semana
- (5) Não

**C3.5 Quantas horas dorme por dia?**

- (1) Até 4 horas.
- (2) 4,1 a 6 horas
- (3) 6,1 a 8 horas
- (4) Mais de 8,1 horas.

**D. EXPOSIÇÃO A CAMPOS ELETROMAGNÉTICOS**

**D1. O (a) Sr. (o) fez uso de telefone celular analógico?**

(conhecido como tijolão)

- (1) Sim. Por quanto tempo? \_\_\_\_\_
- (2) Não

(3) Não lembro quanto tempo passava

(99) Não se aplica.

**D2. Costumava receber ligações:**

- (1) De menos de 30min/dia

- (2) de 31 min. a 1h/dia
- (3) de mais de 1h/dia
- (4) não lembro quanto tempo passava
- (99) não se aplica

**D3. Costumava realizar ligações:**

- (1) De menos de 30min/dia
- (2) de 31 min. a 1h/dia
- (3) de mais de 1h/dia
- (4) não lembro quanto tempo passava
- (99) não se aplica

**D4. O (a) Sr. (a) usa telefone celular (digital)?**

- (1) Sim
- (2) Não (ir para a questão 20)
- (99) Não se aplica

**D5. Há quantos anos em média o Sr. (a) usa telefone celular? \_\_\_\_\_**

- (1) Não lembro
- (99) Não se aplica

**D6. O (a) senhor (a) faz uso de quantos celulares? \_\_\_\_\_**

- (99) Não se aplica

**D7. O (a) senhor (a) possui quantos chips? \_\_\_\_\_**

- (99) Não se aplica

**D8. Qual (is) operadora (s)?**

- (1) VIVO. (2) CLARO. (3) OI. (4) TIM.
- (99) Não se aplica

**D9. Durante o dia, na maior parte do tempo, onde costuma colocar seu telefone celular?**

- (1) No bolso (calça, camisa, short, sutiã etc.)
- (2) Na bolsa/pasta
- (3) Anda com ele nas mãos
- (4) Na mesa
- (5) Outro lugar, qual? \_\_\_\_\_
- (99) não se aplica

**D10. Você costuma desligar o aparelho celular quando vai dormir?**

- (1) Nunca desliga
- (2) Sempre desliga
- (3) Às vezes desliga
- (99) Não se aplica

**D11. Quando você vai dormir onde o aparelho (ligado) de telefone celular fica? (qual distância?)**

- (1) Debaixo do travesseiro
- (2) Debaixo da cama
- (3) Fica fora do meu alcance
- (4) Mesa de cabeceira.
- (5) Fica em outro local. Qual? \_\_\_\_\_
- (99) Não se aplica

**D12. O (a) senhor (a) geralmente**

- (1) Faz mais ligações do que recebe
- (2) Faz menos ligações do que recebe
- (3) Igualmente
- (99) Não se aplica

**D13. Qual a duração total das ligações recebidas durante um dia?**

- (1) Menos de 30min/dia
- (2) de 31 min. a 1h/dia
- (3) mais de 1h/dia
- (4) não lembro
- (99) Não se aplica

**D14. Qual a duração total das ligações realizadas durante um dia?**

- (1) Menos de 30min/dia
- (2) de 31 min. a 1h/dia
- (3) mais de 1h/dia
- (4) não lembro

(99) Não se aplica

**D15. Utiliza telefone celular para ouvir música?**

- (1) Sim, com fone com fio por menos de 30min/dia.  
 (2) Sim, com fone com fio por mais de 30min/dia.  
 (3) Sim, com fone sem fio, por menos de 30min/dia.  
 (4) Sim, com fone sem fio, por mais de 30min/dia.  
 (5) Sim, sem fone de ouvido.  
 (6) Não  
 (99) Não se aplica

**D16. O (a) Sr. (a) deixou de utilizar o telefone celular, por algum período?**

- (1) Sim, por quanto tempo? \_\_\_\_\_  
 (2) Não  
 (3) Não lembro  
 (99) Não se aplica

**D17. Já fez uso de telefone celular no meio rural (indicar o local)?**

- (1) Sim, menos de um mês  
 (2) Sim, mais de um mês e menos de um ano  
 (3) Sim, mais de um ano  
 (4) Não  
 (5) Não lembro  
 (99) Não se aplica

**D18. Já ocorreu de está fazendo uma ligação do celular e o sinal de comunicação ficar fraco?**

- (1) Sim, e continuou falando mesmo com dificuldade.  
 (2) Sim, e desligou o celular.  
 (3) Sim, e saiu do lugar para encontrar sinal de cobertura.  
 (2) Não  
 (99) Não se aplica

**D19. Já ocorreu de está recebendo uma ligação do celular e o sinal de comunicação ficar fraco?**

- (1) Sim, e continuou falando mesmo com dificuldade.  
 (2) Sim, e desligou o telefone celular.  
 (3) Sim, e saiu do lugar para encontrar sinal de cobertura.  
 (99) Não se aplica

**D20. Utiliza telefone fixo sem fio?**

- (1) Sim. Há quanto tempo? \_\_\_\_\_

(2) Não

(99) Não se aplica

**D21. Coloca aparelhos eletrônicos na cabeceira da cama?**

- (1) Sim, quais? \_\_\_\_\_  
 (2) Não  
 (99) Não se aplica

**D22. O(a) Sr.(a) dorme com algum destes aparelhos eletroeletrônicos ligado no quarto? (pergunte se possui os equipamentos e marque nas opções)**

- |  |            |         |
|--|------------|---------|
| D22.1. Televisão   | (1) Sim    | (2) Não |
|  | Qtde: ____ |         |
| D22.2. Rádio relógio   | (1) Sim    | (2) Não |
|  | Qtde: ____ |         |
| D22.3. Telefone fixo sem fio   | (1) Sim    | (2) Não |
|  | Qtde: ____ |         |
| D22.4. Telefone celular  | (1) Sim    | (2) Não |
|  | Qtde: ____ |         |
| D22.5. Smartphone  | (1) Sim    | (2) Não |
|  | Qtde: ____ |         |
| D22.6. Tablet/ipad   | (1) Sim    | (2) Não |
|  | Qtde: ____ |         |
| D22.7. Ipod/MP3/MP4  | (1) Sim    | (2) Não |
|  | Qtde: ____ |         |
| D22.8. Notebook  | (1) Sim    | (2) Não |
|  | Qtde: ____ |         |
| D22.9. Computador com placa de comunicação (wireless, wifi, bluetooth) | (1) Sim    | (2) Não |
|  | Qtde: ____ |         |
| D22.10. Vídeo game c/ controle s/ fio                                  | (1) Sim    | (2) Não |
|  | Qtde: ____ |         |
| D22.11. Impressora s/ fio  | (1) Sim    | (2) Não |
|  | Qtde: ____ |         |
| D22.12. Outro (especificar)  | _____      |         |

**D23. Utiliza roteador em casa?**

- (1) Sim, em que local \_\_\_\_\_

(2) Não

**D24. O (a) Sr.(a) faz uso destes equipamentos?**

D24.1. Forno de micro-ondas

- (1) Sim, menos de 10min por dia.
- (2) Sim, mais de 10min por dia
- (3) Não

D24.2 Barbeador elétrico

- (1) Sim, uma vez por semana.
- (2) Sim, duas a três vezes por semana.
- (3) Sim, diariamente
- (4) Não
- (99) Não se aplica

D24.3 Secador de cabelo (anotar marca/modelo)

- (1) Sim, uma vez por semana.
- (2) Sim, duas vezes por semana.
- (3) Sim, diariamente
- (4) Não
- (99) Não se aplica

D24.4 Forno de indução

- (1) Sim, menos de 10min por dia.
- (2) Sim, mais de 10min por dia.
- (3) Não

**D25. O(a) Sr.(a) morou (solicite o nome da rua/cidade) próximo (até 300m) de equipamentos/instalações de antenas de telefonia celular?**

Nome da rua \_\_\_\_\_

- (1) Sim, menos de um ano
- (2) Sim, entre 1 e 5 anos
- (3) Sim, mais de 5 anos
- (4) Não
- (5) Não lembro

**D26. Quando morava próximo a antena, quanto tempo permanecia em casa? \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ min.**

- (1) Não lembro
- (99) não se aplica

**D27. O (a) Sr.(a) trabalha (solicite nome da rua/cidade) próximo a equipamentos/instalações de antenas de telefonia celular?**

Nome da rua \_\_\_\_\_

- (1) Sim, há quanto tempo trabalha? \_\_\_\_\_
- (2) Não
- (3) Não sabe

**D28. O (a) Sr.(a) trabalhou (solicite nome da rua/cidade) próximo a equipamentos/instalações de antenas de telefonia celular? Nome da rua \_\_\_\_\_**

- (1) Sim. Trabalhou quanto tempo? \_\_\_\_\_
- (2) Não
- (3) Não sabe
- (99) Não se aplica

**D29. O (a) Sr.(a) trabalhou (solicite nome da rua/cidade) próximo a equipamentos/instalações de antenas de:**

- D29.1 Televisão (1) Sim. Quanto tempo? \_\_\_\_\_ (2) Não
- (3) Não sabe
- D29.2 Rádio FM (1) Sim. Quanto tempo? \_\_\_\_\_ (2) Não
- (3) Não sabe

**D30. O (a) Sr. (a) morou próximo a equipamentos/instalações de antenas de: (mostrar fotos destas estações, anotar)**

- D30.1 Televisão (1) Sim. Quanto tempo? \_\_\_\_\_ (2) Não
- D30.2 Rádio FM (1) Sim. Quanto tempo? \_\_\_\_\_ (2) Não

**D31. O (a) Sr.(a) trabalhou (solicite nome da rua/cidade) próximo (transformador a poucos metros da janela, porta; 30m do poste) a:**

D31.1 Linhas de alta tensão (1)Sim. Quanto tempo?  
 \_\_\_\_\_ (2) Não (3) Não sabe

D31.2 Linhas de transmissão (1)Sim. Quanto tempo?  
 \_\_\_\_\_(2) Não (3) Não sabe

D31.3 Transformador (1) Sim. Quanto tempo? \_\_\_\_\_  
 (2) Não (3) Não sabe

D32.1 Linhas de alta tensão (1)Sim. Quanto tempo?  
 \_\_\_\_\_(2) Não (3) Não sei

D32.2 Linhas de transmissão (1)Sim. Quanto tempo?  
 \_\_\_\_\_ (2) Não (3) Não sei

D32.3 Transformador (1) Sim. Quanto tempo? \_\_\_\_\_  
 (2) Não (3) Não sei

**D32. O (a) Sr. (a) morou(solicite nome da rua/cidade) próximo (transformador a poucos metros da janela, porta; 30m do poste) a:**

## E. CARACTERÍSTICAS DOS DEMAIS MORADORES DO DOMICÍLIO

### E1. Quantas pessoas moram com você neste domicílio?

Nº de moradores menores de dezoito anos \_\_\_\_\_

Nº de moradores maiores de dezoito anos \_\_\_\_\_

Quantos episódios? \_\_\_\_\_ Número do nome: \_\_\_\_\_

(4) Não

### E6.2. Depressão

(1) Sim

(2) Não

#### E6.2.1 Ainda está com depressão?

(1) Sim. Data do diagnóstico? \_\_\_\_ Nº do nome \_\_\_\_\_

(2) Não. Data do diagnóstico? \_\_\_\_\_ Data da cura?

\_\_\_\_\_ Nº do nome \_\_\_\_\_

(99) Não se aplica

### E6.3. Câncer

(1) Sim. Qual a localização? \_\_\_\_\_

(2) Não

#### E6.3.1. Ainda está com câncer?

(1) Sim. Data do diagnóstico? \_\_\_\_ Nº do nome \_\_\_\_\_

(2) Não. Data do diagnóstico? \_\_\_\_ Data da cura?

\_\_\_\_\_ Nº do nome \_\_\_\_\_

(99) Não se aplica

### E6.4. Hipertensão

(1) Sim. Data do diagnóstico? \_\_\_\_ Nº do nome \_\_\_\_\_

(2) Não.

### E6.5. Diabetes

(1) Sim. Data do diagnóstico? \_\_\_\_ Nº do nome \_\_\_\_\_

(2) Não.

### E6.6. Má formação congênita (nasceu com algum problema)

(1) Sim. Nº do nome \_\_\_\_\_

(2) Não

(3) Não se aplica (Quem nasceu antes da instalação da ERB)

Nome	E2. Sexo	E3. Idade	E4. Relação com o entrevistado	E5. Quanto tempo mora na casa
1.	(1) M(2) F			
2.	(1) M(2) F			
3.	(1) M(2) F			
4.	(1) M(2) F			
5.	(1) M(2) F			
6.	(1) M(2) F			
7.	(1) M(2) F			
8.	(1) M(2) F			
9.	(1) M(2) F			
10.	(1) M(2) F			

Utilizar este código para verificar a relação com o entrevistado

1. pai
2. mãe
3. filho(a)
4. irmão(ã)
5. avô(ó)
6. companheiro(a)
7. tio(a)
8. primo(a)
9. cunhado(a)
10. sobrinho
11. outro (especificar) \_\_\_\_\_

## **E6. ALGUÉM QUE MORA NA CASA JÁ TEVE OU TEM DIAGNÓSTICO DADO POR MÉDICO DE:**

### E6.1. Infarto agudo do miocárdio

(1) Sim. Data do diagnóstico \_\_\_\_\_

**E6.7. Problemas circulatórios nos membros inferiores (varizes)**

(1) Sim. Data do diagnóstico? \_\_\_\_ N° do nome \_\_\_\_\_

(2) Não.

Observar a ocupação

**E6.8. Hipertireoidismo**

(1) Sim. Data do diagnóstico? \_\_\_\_ N° do nome \_\_\_\_\_

(2) Não.

**E6.9. Hipotireoidismo**

(1) Sim. Data do diagnóstico? \_\_\_\_ N° do nome \_\_\_\_\_

(2) Não.

**E6.10. Aborto espontâneo**(1) Sim. Quando ocorreu? \_\_\_\_\_ Quantos? \_\_\_\_\_  
N° do nome \_\_\_\_\_

(2) Não

(99) Não se aplica (entrevistado do sexo masculino)

**E6.11. Infertilidade (Não poder ter filhos)**

(1) Sim. Antes era fértil (teve filho), mas não pode ter mais. Data do diagnóstico? \_\_\_\_ N° do nome \_\_\_\_\_

(2) Sim. Nunca teve filhos. Data do diagnóstico? \_\_\_\_\_  
N° do nome \_\_\_\_\_

(3) Não.

**E6.12. Baixo peso ao nascer (refere-se ao informante)**

(1) Sim. N° do nome \_\_\_\_\_

(2) Não

**E6.13. Prematuridade (nasceu com menos de 9 meses)**

(1) Sim. N° do nome \_\_\_\_\_

(2) Não

**E6.14. Asma**

(1) Sim. Data do diagnóstico? \_\_\_\_ N° do nome \_\_\_\_\_

(2) Não.

**E6.15. Úlcera gástrica ou duodenal**

(1) Sim. Data do diagnóstico? \_\_\_\_ N° do nome \_\_\_\_\_

(2) Não.

**E6.16. Gastrite**

(1) Sim. Data do diagnóstico? \_\_\_\_\_ N° do nome \_\_\_\_

(2) Não.

**E6.17. Derrame - (AVC/AVE)**

(1) Sim. Data do diagnóstico? \_\_\_\_ N° do nome \_\_\_\_\_

(2) Não.

**E6.18. Ansiedade**

(1) Sim. Data do diagnóstico? \_\_\_\_ N° do nome \_\_\_\_\_

(2) Não.

**E6.19. Catarata**

(1) Sim. Data do diagnóstico? \_\_\_\_ N° do nome \_\_\_\_\_

(2) Não.

**E6.20. Outro diagnóstico (especificar) \_\_\_\_\_**

(1) Sim. Data do diagnóstico? \_\_\_\_ N° do nome \_\_\_\_\_

(2) Não.

**E7. Alguém que mora com você faz uso de aparelho de telefone celular? (Usar numeração correspondente ao nome)**

(1) Sim.

Há quanto tempo? \_\_\_\_\_ N° do nome \_\_\_\_\_

Há quanto tempo? \_\_\_\_\_ N° do nome \_\_\_\_\_

Há quanto tempo? \_\_\_\_\_ N° do nome \_\_\_\_\_

Há quanto tempo? \_\_\_\_\_ N° do nome \_\_\_\_\_

(2) Não

N° do nome \_\_\_\_\_

N° do nome \_\_\_\_\_

N° do nome \_\_\_\_\_

N° do nome \_\_\_\_\_

**F. PERCEPÇÃO DE RISCO****F1. De um modo geral, em comparação com pessoas da sua idade, como o (a) Sr. (a) considera o seu próprio estado de saúde?**

(1) Ruim

(2) Bom

(3) Ótimo

(4) excelente

**F2. O (a) Sr. (a) acredita que os aparelhos eletroeletrônico e comunicação sem fio podem influenciar em sua qualidade de vida?**

(1) Sim, influência benéfica.

(2) Sim, influência maléfica.

(3) Não

(99) Não se aplica

**F3. O (a) Sr. (a) acredita que pode sofrer algum prejuízo com a tecnologia de comunicação sem fio?**

- (1) Sim.
- (2) Não
- (3) Não sei

**F4. O (a) Sr. (a) acha que a comunidade é beneficiada com a implantação de ERB no bairro?**

- (1) Sim
- (2) Não
- (3) Não sei

**F5. O (a) Sr. (a) possui alguma informação sobre este assunto?**

(1) Se sim, qual o meio e comunicação:

- ( ) Jornal
- ( ) TV
- ( ) Rádio
- ( ) Internet
- ( ) Livros, revistas
- ( ) Outro. Qual? \_\_\_\_\_
- (2) Não

**F6. O Sr. (a) considera que deve ser consultado antes de instalarem uma ERB próximo a sua residência?**

- (1) Sim
- (2) Não
- (3) Não sei

**F7. O fato de morar próximo a uma ERB lhe preocupa?**

- (1) Sim. Justifique:
- (2) Não
- (99) Não se aplica.

**F8. O (a) Sr(a) tem conhecimento de que para realizar/receber chamadas do celular é necessário a instalação de ERB (antenas)?**

- (1) Sim
- (2) Não.

## **IX.2 Apêndice B – TCLE**

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO EXPOSIÇÃO A RADIAÇÕES ELETROMAGNÉTICAS DA TELEFONIA CELULAR E EFEITOS À SAÚDE EM SALVADOR-BA**

#### **Introdução:**

Você está sendo convidado, como voluntário, a participar da pesquisa intitulada como “exposição a radiações eletromagnéticas decorrentes das estações radiobase de telefonia celular e efeitos à saúde em Salvador-BA”. Antes de participar deste estudo, é necessário compreender os seus propósitos e riscos e benefícios existentes para que você possa tomar uma decisão informada.

#### **Finalidade:**

A finalidade deste estudo é investigar a associação entre exposição a radiações eletromagnéticas não ionizantes decorrentes da aglomeração das estações radiobase de telefonia celular e efeitos na saúde da população de Salvador-BA para avaliar seus fatores de risco associados.

#### **Procedimentos:**

A fim de participar do estudo, você deve responder um questionário contendo questões sobre condições de moradia, renda, educação, saúde, história familiar e interrogatório sistemático como: usuário de telefone celular, tabagismo, saúde, alcoolismo, dentre outros.

Informamos que nas mediações de sua residência (área externa), será realizada a leitura do nível de radiação eletromagnética decorrente de Estações Radiobase de Telefonia Celular, e logo após a defesa da Tese, o Sr (a) será informado (a) por meio de carta, sobre as condições de exposição às radiações não ionizantes decorrente das ERB de Telefonia Celular.

A sua participação é voluntária e você pode deixar de responder a qualquer pergunta sem prejuízo para o mesmo. Inclusive poderá desistir de participar durante a entrevista ou após em quaisquer das etapas após a assinatura desse termo de consentimento, informando a sua desistência à responsável pelo estudo, sem prejuízo para o mesmo. Se quiser participar, o Sr. (a) deverá assinar este formulário em duas vias e manter uma cópia com o Sr.(a).

#### **Possíveis Benefícios:**

O estudo não trará nenhum benefício direto para você, no entanto os resultados desta pesquisa vão ajudar os pesquisadores a conhecer os possíveis riscos a exposição às RENI decorrente de ERB de Telefonia Celular e auxiliar órgãos responsáveis pelo planejamento de políticas de saúde.

#### **Custos:**

Não haverá quaisquer custos adicionais para você por sua participação no estudo.

#### **Confidencialidade:**



As informações obtidas a seu respeito serão confidenciais e estarão disponíveis apenas aos coordenadores do estudo, a quem caberá o armazenamento seguro dos dados. Nós lhe asseguramos que toda informação que o Sr.(a) nos fornecer, permanecerá estritamente confidencial . o nome do Sr.(a) e endereço não aparecerão em nenhuma parte do relatório ou publicação desta pesquisa , de forma que o Sr.(a) não poderá ser identificado(a).

**Contato em caso de dúvida:**

Em qualquer etapa do estudo, você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas pelo telefone (71) 3245-8562 – Marco Rêgo; 3176-2275 – Maria da Conceição Almeida e 9191-9034 – Denize Silva.

**Declaração Voluntária de Entendimento e Anuência:**

Eu li ou me foram explicadas as informações sobre este termo de consentimento informado. Tive a oportunidade de fazer perguntas e receber respostas para todas elas, e recebi uma cópia deste termo de consentimento. Sou livre para sair deste estudo a qualquer momento.

- Sim, aceito participar do estudo.  
 Não, não aceito participar deste estudo.

\_\_\_\_\_  
Nome do participante

\_\_\_\_\_  
Data

Assinatura/digital do participante ou representante

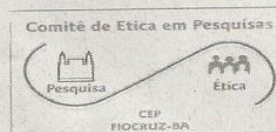
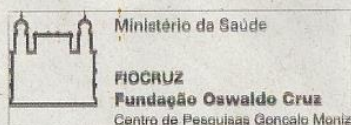
\_\_\_\_\_  
Data

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Pesquisador

\_\_\_\_\_  
Data

## X. Anexo

### Anexo – Parecer do comitê de ética



Comitê de Ética em Pesquisa – CPqGM/FIOCRUZ

#### PARECER FINAL Nº 245/2011

Protocolo: 358/ 2011

Projeto de Pesquisa: “Exposição a radiações eletromagnéticas não-ionizantes decorrentes das estações radiobase de telefonia celular e efeitos à saúde em Salvador-BA”.

Pesquisador(a) Responsável: Sra. Denize Francisca da Silva.

Instituição ou Departamento: Centro de Pesquisa Gonçalo Moniz – FIOCRUZ

#### Considerações:

Após análise ética do projeto e realização dos esclarecimentos solicitados ao pesquisador responsável, o CEP considera que o projeto atende aos princípios éticos de autonomia, beneficência, não maleficência, equidade e justiça.

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisas do Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz da Fundação Oswaldo Cruz (CEP-CPqGM/FIOCRUZ), conforme atribuições conferidas pela CONEP/CNS/MS (Carta Doc.32-04/97), com base na Resolução 196/96 e suas complementares, julga **aprovado** com **recomendações**, o projeto supracitado.

O CEP/CPqGM-FIOCRUZ especifica, abaixo, as recomendações, o período de vigência, bem como, determina as datas para o envio dos relatórios parciais e final, referentes ao desenvolvimento do protocolo de pesquisa aprovado.

Recomendações: 1- Esclarecer a forma de divulgação dos resultados.  
2- O TCLE deve ser lido, preenchido e assinado antes da implementação do projeto.

Vigência: 10/11/2011 a 31/12/2013

Relatório Parcial: 10/11/2012

Relatório final: 31/01/2014

*The present study, entitled “Exposição a radiações eletromagnéticas não-ionizantes decorrentes das estações radiobase de telefonia celular e efeitos à saúde em Salvador-BA” has been approved by the Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Pesquisa Gonçalo Moniz– FIOCRUZ (IORG00002090 / IRB000026120) in November 10<sup>th</sup> 2011 meeting. The protocol and procedures presented in the project are in accordance with the ethical standards of the responsible committee on human subject (institutional) and with the Helsinki Declaration of 1964, as revised in 2008. In the present version, this project is licensed and valid until December 10<sup>th</sup> 2013.*

Salvador, 10 de Novembro de 2011.

**Adriana Lanfredi Rangel**

Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa  
CPqGM/FIOCRUZ  
IORG-0002090 / IRB-00002612

Rua Waldemar Falcão, nº 121, Candeal, Salvador, Bahia, CEP 40.296-710, Brasil.

