



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA  
DEPARTAMENTO DE SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA

MAGNO CONCEIÇÃO DAS MERCES

**PERIODONTITE E SÍNDROME METABÓLICA: existe associação?**

MAGNO CONCEIÇÃO DAS MERCES

**PERIODONTITE E SÍNDROME METABÓLICA: existe associação?**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Saúde Coletiva do Departamento de Saúde, da Universidade Estadual de Feira de Santana, como pré-requisito para obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva.

Área de Concentração: Epidemiologia

Orientador: Prof. Dr. Isaac Suzart Gomes  
Filho

Coorientador: Profa. Dra. Johelle de  
Santana Passos Soares

FEIRA DE SANTANA/BA  
2014

### **Ficha Catalográfica – Biblioteca Central Julieta Carteado**

M525p Mercês, Magno Conceição das  
Periodontite e síndrome metabólica: existe associação? / Magno  
Conceição das Mercês. – Feira de Santana, 2014.

130 f : il..

Orientador: Isaac Suzart Gomes Filho  
Coorientadora: Johelle de Santana Passos Soares

Mestrado (Dissertação) – Universidade Estadual de Feira de Santana,  
Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, 2014.

1. Doença periodontal - aspectos epidemiológicos. 2. Síndrome  
metabólica. I. Gomes Filho, Isaac Suzart, orient. II. Soares, Johelle de  
Santana Passos, coorient. III. Universidade Estadual de Feira de  
Santana. IV. Título.

CDU: 616.314-008.1

MAGNO CONCEIÇÃO DAS MERCES

*PERIODONTITE E SÍNDROME METABÓLICA: existe associação?*

Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva da Universidade Estadual de Feira de Santana.

**Aprovado em** \_\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Isaac Suzart Gomes Filho (Orientador) \_\_\_\_\_  
Pós-Doutorado em Saúde Coletiva pelo Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil.

Universidade Estadual de Feira de Santana

Profa. Dra. Ana Marice Teixeira Ladeia \_\_\_\_\_  
Doutorado em Medicina e Saúde pela Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil.

Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública

Profa. Dra. Simone Seixas da Cruz \_\_\_\_\_  
Doutorado em Saúde Coletiva pela Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil.

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Dedico a conclusão do presente trabalho a minha alfabetizadora (mãe) que com muita paciência e perspicácia me ensinou as primeiras palavras, muito obrigado!

## AGRADECIMENTOS

Determinando tu algum negócio, ser-te-á firme, e a luz brilhará em teus caminhos (Jó 22:28). Há alguns anos quando concluir as duas graduações aludir esse versículo e posso afirmar que tem se concretizado em minha vida. Agradeço a Deus por me valer nos momentos afanosos e dar saúde, força e coragem para superar as dificuldades, por mostrar os caminhos nas horas incertas e por me presentear pessoas admiráveis.

Sou grato ao Professor e Orientador Isaac Suzart Gomes Filho, por dedicar seu tempo a contribuir com minha formação e por ser exemplo de ser humano e profissional; A Professora Julita Maria Freitas Coelho, pelos ensinamentos, amizade e por me apresentar a epidemiologia; A Professora Maria Lúcia Silva Servo, pela amizade e estímulo a trilhar no universo da pesquisa científica; A Professora Johelle de Santana Passos Soares pelo incentivo, pelas palavras raras e por fazer parte desse processo de aprendizado e amadurecimento e a todos os docentes e discentes do NUPPIIM.

A todos do PPGSC em especial a Jorge e Goreth, agradecido pelos conselhos e cobranças, saibam que contribuíram muito na minha formação profissional. A todos os colegas da turma 2012, conviver com vocês foi muito prazeroso.

Agradeço as minhas alunas e colegas que contribuíram com a coleta, sempre disponíveis, em especial a Geovana Cruz e Gilnádira Ione saibam que foram imprescindíveis nesse processo. A Fernanda Monteiro, parceira que me conquistou com a sua paciência e exemplo de superação e fé, sem você não venceria essa etapa... Obrigado! A equipe do CADH, sempre solícitos e acolhedores, sentirei saudades.

Sou feliz em ter uma família e amigos fantásticos, grato a Deus pela vida de minha mãe, que renunciou muitas coisas para investir nos meus estudos, obrigado pelo amor incondicional, carinho, por ouvir os meus desabafos e suportar os meus estresses, as minhas irmãs Manuela e Millena mulheres que amo e as amigas: Tatiana, Carol, Mirza, Iracema, Marcella e Bianka vocês são mega especiais. Não poderia deixar de citar aqui, você Maria (irmã do coração) que dedicou seu tempo durante toda a minha formação de graduação a pós, obrigado por não desistir de mim, amo você! E a todos que contribuíram para a realização dessa conquista.

“A maior recompensa do nosso trabalho não é o que nos pagam por ele, mas aquilo em que ele nos transforma”.

(John Ruskin)

MERCES, MAGNO CONCEIÇÃO DAS. **PERIODONTITE E SÍNDROME METABÓLICA: existe associação?** 2014. F130. Dissertação (Mestrado Acadêmico) – Departamento de Saúde, Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia, 2014.

## RESUMO

**Introdução:** A síndrome metabólica (SM) tem despertado interesse no campo da saúde, vez que é apontada como fator preponderante para a ocorrência de eventos cardiovasculares. Os fatores causais relacionados à síndrome metabólica ainda não estão bem definidos e muitos, não identificados. Investigações ainda incipientes sugerem que infecções podem estar envolvidas na cadeia causal desta síndrome. Esse estudo teve por objetivo estimar a associação entre a infecção periodontal – periodontite - e o diagnóstico de síndrome metabólica. **Métodos:** Um estudo transversal foi realizado com 419 participantes. Após a aplicação de um questionário, exame clínico geral e bucal, e coleta de dados de exame de laboratório, o diagnóstico de periodontite e síndrome metabólica foram realizados. A magnitude da associação entre a presença de periodontite e diagnóstico de síndrome metabólica foi expressa pela Razão de Prevalência (RP) e intervalo de confiança de 95% (IC 95%). O efeito da periodontite na síndrome metabólica foi analisado com o emprego de modelo multivariada de Poisson com variância robusta.

**Resultados:** Os achados do presente estudo foram apresentados em forma de artigo a ser publicado no periódico Journal of Periodontology. Não houve associação entre periodontite e SM nos dois modelos de análise realizados de acordo com o diagnóstico da síndrome,  $RP_{ajustada1} = 1,01$ , IC95% [0,75 – 1,34],  $p=0,97$  e ( $RP_{ajustada2} = 0,95$ , IC95% [0,72 – 1,26],  $p=0,74$ , mesmo ajustada para sexo, idade, nível de escolaridade e hábito de fumar. **Conclusões:** A periodontite não se mostrou um fator independente à SM.

**Descritores:** Periodontite; Síndrome Metabólica; Epidemiologia.



MERCES, MAGNO CONCEIÇÃO DAS. **PERIODONTITIS AND METABOLIC SYNDROME: is there association?** 2014. Pp130. Research (Master Degree) – Health Department, Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia, 2014.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Metabolic syndrome (MS ) has aroused interest in the health field, it is seen as the major factor for the occurrence of cardiovascular events . Causal factors associated with metabolic syndrome are not well defined and many unidentified. Still preliminary investigations suggest that infections may be involved in the causal chain of this syndrome. This study aimed to estimate the association between periodontal infection, presence of periodontitis and the diagnosis of metabolic syndrome.

**Methods:** A cross-sectional study was conducted with 419 participants. After application of a questionnaire, general and oral clinical examination and data collection laboratory test, the diagnosis of periodontitis and metabolic syndrome were performed. The magnitude of the association between periodontitis and diagnosis of metabolic syndrome was expressed by the prevalence ratio (PR) and a confidence interval of 95 % ( 95 % CI ). The analysis of the effect of periodontitis on metabolic syndrome the multivariate Poisson regression with robust variance was applied.

**Results:** The findings of this study were presented in a paper to be published in the Journal of Periodontology. There was no association between periodontitis and metabolic syndrome in two models of analysis performed according to the diagnosis of the syndrome,  $RP_{ajustada1} = 1.01$ , 95% CI [ 0.75 to 1.34 ] ,  $p = 0.97$  and  $RP_{ajustada2} = 0.95$  , 95% CI [ 0.72 to 1.26 ] ,  $p = 0.74$  , even after adjusting for sex, age, education level, and smoking. **Conclusions:** periodontitis was not an independent factor for SM.

**Descriptors:** Periodontitis; MetabolicSyndrome; Epidemiology.

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1	Alguns estudos relacionados à prevalência da síndrome metabólica.....	28
QUADRO 2	Alguns estudos relacionados à doença periodontal e síndrome metabólica.....	40
QUADRO 3	Critérios de diagnóstico da Síndrome Metabólica. (NCEP-ATP III*, I-DBSM*, IDF**)......	61
QUADRO 4	Variáveis sociodemográficas e suas categorias.....	64
QUADRO 5	Variáveis de estilo de vida e suas categorias.....	65
QUADRO 6	Variáveis biologia humana e suas categorias.....	65
QUADRO 7	Variáveis relacionadas aos cuidados com a saúde e suas categorias.....	66
QUADRO 8	Variáveis relacionadas à atenção odontológica e suas categorias.....	66

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	A hipótese do fenótipo “Thrifty”, (Adaptado de Hales e Barker, 2001).....	23
FIGURA 2	Diagrama do modelo teórico que explora os fatores associados à condição de periodontite e síndrome metabólica .....	48
FIGURA 3	Diagrama da plausibilidade biológica sobre a influência da periodontite na ocorrência da síndrome metabólica.....	50
FIGURA 4	Diagrama sobre a população do estudo, (Adaptado de Pereira, 2008).....	44
FIGURA 5	Diagrama do modelo explicativo da associação entre periodontite e síndrome metabólica em indivíduos adultos	69

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1	Características sócio-demográficas e de estilo de vida da amostra de acordo com o diagnóstico de periodontite. Feira de Santana, BA, Brasil. (n = 419).	88
TABELA 2	Características relacionadas à saúde geral e condição laboratorial da amostra de acordo com o diagnóstico de periodontite. Feira de Santana, BA, Brasil. (n = 419).	90
TABELA 3	Condição bucal da amostra de acordo com o diagnóstico de periodontite. Feira de Santana, BA, Brasil. (n = 419).	92
TABELA 4	Razão de prevalência (RP) bruta e ajustada e intervalo de confiança a 95% (IC 95%) para a associação entre periodontite e síndrome metabólica	93

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CADH -	CENTRO DE ATENDIMENTO AO DIABÉTICO E HIPERTENSO
CEP -	COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA
CNDSS -	COMISSÃO NACIONAL SOBRE OS DETERMINANTES SOCIAIS DE SAÚDE
CPI -	ÍNDICE PERIODONTAL COMUNITÁRIO
DCV -	DOENÇA CÁRDIOVASCULAR
DM -	DIABETES MELLITUS
DP -	DOENÇA PERIODONTAL
DSS -	DETERMINANTES SOCIAIS DE SAÚDE
EP -	EPIDEMIOLOGIA SOCIAL
HAS -	HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA
I DBSM -	I DIRETRIZ BRASILEIRA DE SÍNDROME METABÓLICA
IBGE -	INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA
IL -	INTERLEUCINAS
NCEP-ATP III -	NATIONAL CHOLESTEROL EDUCATION PROGRAM-ADULT TREATMENT PANEL III
NUPPIIM -	NÚCLEO DE PESQUISA PRÁTICA INTEGRADA E INVESTIGAÇÃO MULTIDISCIPLINAR
OMS -	ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE
RP -	RAZÃO DE PREVALÊNCIA
SM -	SÍNDROME METABÓLICA
SMS-FSA -	SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE FEIRA DE SANTANA
SPSS -	STATISTICAL PACKAGE FOR SOCIAL SCIENCE
SUS -	SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE
TGO -	TRANSAMINASE GLUTÂMICO OXALACÉTICA
TGP -	TRANSAMINASE GLUTÂMICO PIRÚVICA
TNF- $\alpha$ -	FATOR DE NECROSE TUMORAL $\alpha$
UBS -	UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE
UEFS -	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA
USF -	UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>15</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>19</b>
2.1	Síndrome metabólica.....	20
2.1.1	Conceito.....	20
2.1.2	Etiologia e fisiopatologia.....	16
2.1.3	Aspectos epidemiológicos da síndrome metabólica.....	24
2.2	Doença periodontal.....	31
2.2.1	Etiologia e aspectos clínicos da doença periodontal.....	31
2.2.2	Aspectos epidemiológicos da doença periodontal .....	32
2.3	Associação entre doença periodontal e síndrome metabólica.....	34
<b>3</b>	<b>MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>44</b>
3.1	Dimensão social.....	45
3.2	Plausibilidade biológica.....	48
<b>4</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>52</b>
4.1	Geral.....	52
4.2	Específicos.....	52
<b>5</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>53</b>
5.1	Desenho do estudo.....	54
5.2	Campo do estudo.....	54
5.3	Procedimento de amostragem e amostra.....	56
5.3.1	Tamanho da amostra.....	56
5.3.2	Critérios de elegibilidade.....	56
5.4	Procedimentos de coletas de dados.....	57
5.4.1	Instrumentos de coleta.....	57
5.4.2	Coleta de dados.....	58
5.5	Avaliação clínica periodontal.....	58
5.5.1	Exame clínico periodontal.....	58
5.5.1.1	Treinamento.....	59
5.5.1.2	Exame de profundidade de sondagem.....	59
5.5.1.3	Índice de sangramento a sondagem.....	60
5.5.1.4	Medidas de recessão ou hiperplasia.....	60
5.5.1.5	Avaliação da perda de inserção clínica.....	61
5.5.1.6	Índice de placa visível.....	61

5.5.2	Diagnóstico da periodontite.....	61
5.6	Avaliação da condição de síndrome metabólica.....	62
5.6.1	Diagnóstico da síndrome metabólica.....	62
5.6.2	Exame para diagnóstico da síndrome metabólica.....	63
5.6.2.1	Exame físico.....	63
5.6.2.2	Obesidade abdominal por meio de circunferência abdominal.....	63
5.6.2.3	Níveis de pressão arterial.....	63
5.6.2.4	Exame cardiovascular e da pele.....	64
5.6.2.5	Exames laboratoriais.....	64
5.7	Definição das variáveis.....	64
5.7.1	Variável independente.....	64
5.7.2	Variável dependente.....	64
5.7.3	Covariáveis.....	65
5.7.3.1	Covariáveis sociodemográficas.....	65
5.7.3.2	Covariáveis de estilo de vida.....	66
5.7.3.3	Covariáveis relacionadas à biologia humana.....	66
5.7.3.4	Covariáveis relacionadas ao cuidado com a saúde.....	67
5.7.3.5	Covariáveis relacionadas à atenção odontológica.....	67
5.7.3.6	Modelo explicativo.....	68
5.8	Procedimento de análise de dados.....	69
5.9	Aspectos éticos.....	70
<b>6</b>	<b>ARTIGO</b>	<b>72</b>
<b>7</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>94</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>96</b>
	<b>APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO</b>	<b>112</b>
	<b>APÊNDICE B – INQUÉRITO PERIODONTITE E SÍNDROME METABÓLICA</b>	<b>113</b>
	<b>APÊNDICE C – EXAME FÍSICO DO APARELHO CARDIOVASCULAR</b>	<b>118</b>
	<b>APÊNDICE D – EXAME CLÍNICO PERIODONTAL</b>	<b>121</b>
	<b>APÊNDICE E – FICHA DE COLETA DE EXAMES LABORATORIAIS</b>	<b>122</b>
	<b>APÊNDICE F – COLETA DE SANGUE</b>	<b>123</b>
	<b>APÊNDICE G – DECLARAÇÃO DO MESTRANDO</b>	<b>124</b>
	<b>ANEXO A – ENCAMINHAMENTO DO NUPPIIM</b>	<b>126</b>
	<b>ANEXO B – PARECER DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE</b>	<b>127</b>
	<b>ANEXO C – PARACER DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA</b>	<b>128</b>

# INTRODUÇÃO



# 1 INTRODUÇÃO

A Síndrome Metabólica (SM) é um conjunto de alterações que acomete o indivíduo e compreende: dislipidemia, intolerância à glicose, hipertensão arterial, obesidade e a hiperinsulinemia. O diagnóstico preciso da SM é definido quando o indivíduo apresenta pelo menos três das seguintes alterações metabólicas: obesidade abdominal, hipertrigliceridemia, HDL-colesterol reduzido, hipertensão arterial e glicemia de jejum alterada (WHO, 1999; NCEP, 2001; GRUNDY, 2004; DBSM, 2005).

Atualmente, esta síndrome tem despertado interesse no campo da saúde, vez que é apontada como o fator preponderante para a ocorrência de eventos cardiovasculares. Constata-se que cada componente da SM, individualmente, aumenta em até três vezes o risco para as doenças cardiovasculares (DCV). (ISOMAA, 2001; FORD, 2002; GAEDE, 2003; BORGES, 2007).

A prevalência da SM tem sido investigada em diferentes populações, a exemplo da mexicana, norte-americana e asiática, e a sua ocorrência, embora alta, apresenta variações de 12,4% a 28,5%, entre os homens, e 10,7% a 40,5%, entre as mulheres. Nos Estados Unidos, o Censo de Saúde e Nutrição apontou que cerca de 23,7% da população adulta é portadora da SM (FORD, 2002; GAEDE, 2003) e, segundo a *International Diabetes Federation*, um quarto da população adulta mundial tem a síndrome, predominando entre homens com idade superior a 40 anos e entre mulheres na fase pós-menopausal (DBSM, 2005). Dados referentes à prevalência da SM, no Brasil, são escassos e não demonstram a real ocorrência deste evento em nível populacional.

Os fatores causais relacionados à síndrome ainda não estão bem definidos. Sabe-se que o principal fator causal é a resistência a insulina, todavia este não parece ser o único mecanismo envolvido (DBSM, 2005). Outros fatores também têm sido apontados como importantes na ocorrência da síndrome, destacando-se os mecanismos fisiopatológicos que determinam o acúmulo de gordura visceral e o grau aumentado de lipólise (WHO, 1999; ISOMAA, 2001). No entanto, muitos outros fatores ainda não foram identificados.

Investigações ainda incipientes sugerem que infecções podem estar envolvidas na cadeia causal da SM. Recentemente, dentre essas infecções

crônicas, a doença periodontal (DP) tem sido destacada. Essa enfermidade se desenvolve pelo acúmulo de bactérias sobre a superfície externa dos dentes resultando em um desequilíbrio entre a agressão bacteriana e outros fatores externos, e a capacidade de defesa do organismo. Clinicamente, essa infecção bacteriana se expressa por um processo inflamatório com a presença de edema, vermelhidão e sangramento gengival, quadro clínico compatível com gengivite. A progressão deste processo resulta na reabsorção do tecido ósseo alveolar, com destruição do cemento radicular e ligamento periodontal, caracterizando a periodontite (GOMES-FILHO et al., 2000; LINDHE et al., 2005; ARAÚJO; SUKEKAVA, 2007).

No mundo, a periodontite de moderada a grave acomete cerca de 100 milhões de indivíduos, 15% dos adultos de 21 a 50 anos e 30% acima dos 50 anos, sendo que a prevalência e a gravidade da doença aumentam com a idade. Aos 45 anos, 97 a 100% dos indivíduos apresentam alguma forma de DP (PAIZAN; MARTIN, 2009). No Brasil, a prevalência da DP tem sido investigada, com o emprego do exame bucal parcial, em estudos de base populacional com uma variabilidade condicionada ao tipo de doença e da faixa etária avaliada. Por exemplo, na faixa etária de 15 a 19 anos, 33,8% dos indivíduos apresentam gengivite, sendo que a prevalência de bolsa periodontal variou entre 0,8% (bolsas profundas) a 9,7% (bolsas rasas) na população. Entre adultos com idades entre 35 a 44 anos, houve aumento da frequência de gengivite para 45,8%, e periodontite 6,9% para bolsas rasas e 27,7% para bolsas profundas (BRASIL, 2010).

Estudos clínicos e epidemiológicos têm investigado a existência da influência da periodontite no desenvolvimento da SM. Algumas investigações têm demonstrado uma associação positiva entre esses eventos, (BORGES et al., 2007; LI et al., 2009; MORITA et al., 2010; CHEN et al., 2011; BENSLEY; VANEENWYK; OSSIANDER, 2011; HAN et al., 2012; FUKUI et al., 2012), enquanto outros não tem verificado tal relação (WAKAI, 1999; GROSSI et al., 2001; CACHAPUZ; RAMALHO; TINOCO, 2006; GROSSI et al., 2001).

A plausibilidade biológica para a associação entre a periodontite e a SM também tem sido estudada. Sabe-se que a migração das bactérias bucais e seus subprodutos para a corrente circulatória, com disseminação sistêmica de mediadores inflamatórios de origem local, como Interleucinas (IL-6, IL-1 $\beta$ ,) e Fator de Necrose Tumoral (TNF- $\alpha$ ) (SCANNAPIECO, 2004, HAN et al. 2011), podem

estabelecer um quadro inflamatório sistêmico crônico. Outra possibilidade investigada é a de que a periodontite poderia estimular os hepatócitos a produzir citocinas em maiores quantidades, como à proteína C-reativa (NISHIMURA et al., 2001; D'AIUTO et al., 2004). Dessa forma, o aumento da produção desses metabólitos circulantes pode estar relacionado ao processo causal da SM (BORGES et al., 2007; LI et al., 2009; ACHARYA et al., 2010; MORITA et al., 2010; CHEN et al., 2011; BENSLEY; VANEENWYK; OSSIANDER, 2011; HAN et al., 2012; FUKUI et al., 2012).

Diante da falta de consenso em torno da hipótese da influência da periodontite na ocorrência da SM, do impacto das doenças crônicas envolvidas na expectativa e qualidade de vida da população, este estudo se propôs a estimar a associação entre a periodontite e a síndrome metabólica.

# **REVISÃO DE LITERATURA**

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Síndrome Metabólica

#### 2.1.1 Conceito

Em 1988, Gerald Reaven - renomado docente e médico endocrinologista, identificou a resistência à insulina, como a menor captação de glicose pelos tecidos periféricos, e afirmou que essa era uma anormalidade metabólica de indivíduos com diabetes tipo 2 e denominou este quadro, originalmente, de “Síndrome X”. Outros estudiosos definiram a resistência à insulina como relacionada ao diabetes tipo 1 descompensado, cetoacidose diabética, obesidade e ao advento do processo de envelhecimento. Este conjunto de alterações é conhecido como síndrome de resistência à insulina ou SM (YKI-JARVINEN; KOIVISTO, 1986; LUZI et. al., 1988; BONADONNA et. al., 1990; KISSEBAH, 1991; FERRANINI, 1991; DEFRONZO, 1992).

A SM também é conhecida como síndrome X, síndrome de resistência à insulina, síndrome dismetabólica, quarteto mortal e síndrome plurimetabólica, sendo pontuada como uma associação entre alguns distúrbios metabólicos. (WHO, 1999; ESTEVES, 2002). Nesse enfoque, a SM pode ser definida como um conjunto de alterações metabólicas que são fatores de risco para DCV (GRUNDY, 2004).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) em 1998 apresentou o termo SM, contribuindo para reformular a concepção de que diversos fatores de risco cardiovascular, não associados por acaso, atuam de forma global para o desenvolvimento da aterosclerose. Sugeriu ainda, como ponto inicial, a avaliação da resistência insulínica ou do distúrbio do metabolismo da glicose.

Atualmente, de forma mais ampla, a SM tem sido caracterizada como um conjunto de alterações metabólicas evidenciado pela associação, num mesmo indivíduo, de dislipidemia, hiperglicemia, hipertensão arterial, obesidade, hipertrigliceridemia, diminuição das taxas de HDL Colesterol, condições clínicas e fisiopatológicas. Nesse sentido, a SM é composta de um conjunto de anormalidades clínicas e biológicas, influenciadas pela resistência à insulina e na promoção da doença cardiovascular (BENIGUI, 2010).

Segundo a *NationalCholesterolEducationProgram - AdultTreatmentPanel III* (NCEP-ATP III) e a I Diretriz Brasileira de Síndrome Metabólica (I-DBSM), o estudo da SM tem sido conflituoso, devido à falta de consenso na sua definição e em específico nos pontos de corte dos seus componentes, o que propicia repercussões na prática clínica, diagnóstica, estimativa de prevalência e nas políticas de saúde. Nessa perspectiva, foi definido pela NCEP-ATP III e adaptado pela I-DBSM os pontos de corte dos critérios empregados para o diagnóstico da SM, dispensando, assim, a comprovação da resistência insulínica.

A NCEP-ATPIII aponta que a SM representa a combinação de pelo menos três componentes, logo para um indivíduo ser considerado com SM, deve possuir o mínimo de três ou mais alterações metabólicas associadas. Pode-se citar a obesidade abdominal, limite de 88 cm de circunferência abdominal para mulheres e 102 cm para homens, além de hipertrigliceridemia, HDL-colesterol reduzido, hipertensão arterial e glicemia de jejum alterada. Este critério mencionado é válido para identificar indivíduos com risco elevado para a doença cardiovascular. (WHO, 1999; NCEP, 2001; GRUNDY, 2004; I-DBSM, 2005; BORGES et. al., 2007).

### **2.1.2 Etiologia e Fisiopatologia**

Sabe-se que a etiologia da SM ainda não é bem definida, todavia estudos têm confirmado que a principal causa é a resistência à insulina, não sendo raro estabelecer-se o diagnóstico de resistência à insulina sem que estejam presentes os componentes que caracterizam a síndrome. Os mecanismos fisiopatológicos que determinam o acúmulo de gordura visceral e maior grau de lipólise estão também, provavelmente e intimamente, envolvidos no desenvolvimento dessa síndrome (ISOMAA, 2001; BORGES, 2007).

Acredita-se que o estado pró-inflamatório do indivíduo pode contribuir para o seu desenvolvimento. A proteína C-reativa, que é uma proteína plasmática reagente de fase aguda produzida pelo fígado, tendo uma concentração muito baixa em indivíduos saudáveis. Contudo, na presença de infecções ou respondendo a estímulos inflamatórios, ela pode ter um aumento de até 1.000 vezes. É considerada um indicador sensível de inflamação, tendo a relevância da sua avaliação, a conexão positiva com a resistência à insulina, hiperinsulinemia compensatória, algumas

manifestações da SM, bem como uma associação independente com o risco de DCV (ESPOSITO et. al., 2004; DIAMANTI-KANDARAKIS et. al., 2006).

Inicialmente, foram levantadas hipóteses de que a origem da SM e da DCV fosse embrionária ou fetal, e que fatores ambientais, com ênfase na nutrição, atuavam desde a vida intrauterina, desenvolvendo risco para o desencadeamento da SM, DCV e morte prematura na vida adulta (BARKER et. al, 2002).

Posteriormente, surgiu a teoria do fenótipo *thrifty*, com a qual Hales e Barker sugeriram que o desenvolvimento fetal fosse sensível ao ambiente nutricional. Afirmavam que, quando o ambiente fetal era pobre em nutrientes, sendo de forma geral precário, surgia uma resposta adaptativa que gerava o crescimento de órgãos chave, a exemplo do cérebro, em detrimento de outros, como as vísceras. Essa programação fetal teria como alvo aumentar as probabilidades de sobrevivência do feto e como consequência resultaria em um metabolismo pós-natal modificado, o qual também teria o objetivo de crescer as probabilidades de sobrevivência sob condições de nutrição precárias e intermitentes (HALES; BARKER, 1992). (FIGURA 01)

Estudos têm indicado que a privação nutricional pré-natal causa perda estrutural em órgãos importantes, a exemplo dos cardiomiócitos, células  $\beta$  e néfrons. Acredita-se que o surgimento da SM seja induzido por estas perdas no decorrer do envelhecimento. Salienta-se que, se o agravo ocorrer no início da gestação, no período em que a organogênese e diferenciação ocorrem, pode haver efeitos estruturais, mas se o agravo ocorrer no final da gestação, tendo já havido a maturação fetal, pode levar a mudanças funcionais (LUCAS, 1991; CHEW; GAN; WATTS, 2006; FOWDEN et. al, 2006).

Gottlieb; Cruz; Bodanese, em 2008, revisaram a literatura com o objetivo de encontrar informações para discutir sobre alguns aspectos genético-evolutivos e nutricionais envolvidos no surgimento da SM. Os autores chamaram a atenção que a teoria do fenótipo *thrifty* apresenta uma contradição evolutiva e questionaram como um aporte nutricional intrauterino inadequado (escassez de nutrientes) pode afetar de forma decisiva o metabolismo pós-natal de um indivíduo, desencadeando doenças.

Abordaram ainda, que evolutiva e geneticamente, o ser humano já foi selecionado e adaptado para uma baixa ingestão calórica e um ótimo aproveitamento dos nutrientes. Assim, esse déficit nutricional pré-natal não deveria

afetar a saúde do adulto, a não ser que este adquirisse um estilo de vida não saudável, ao longo do seu desenvolvimento, a exemplo de sedentarismo e alta ingestão calórica/obesidade. Desse modo, concluíram que a programação genética fetal pode ser afetada pela nutrição materna, contribuindo para distúrbios no metabolismo energético. Além disso, uma vida sedentária, aliada a alta ingestão calórica, pode desencadear a SM.

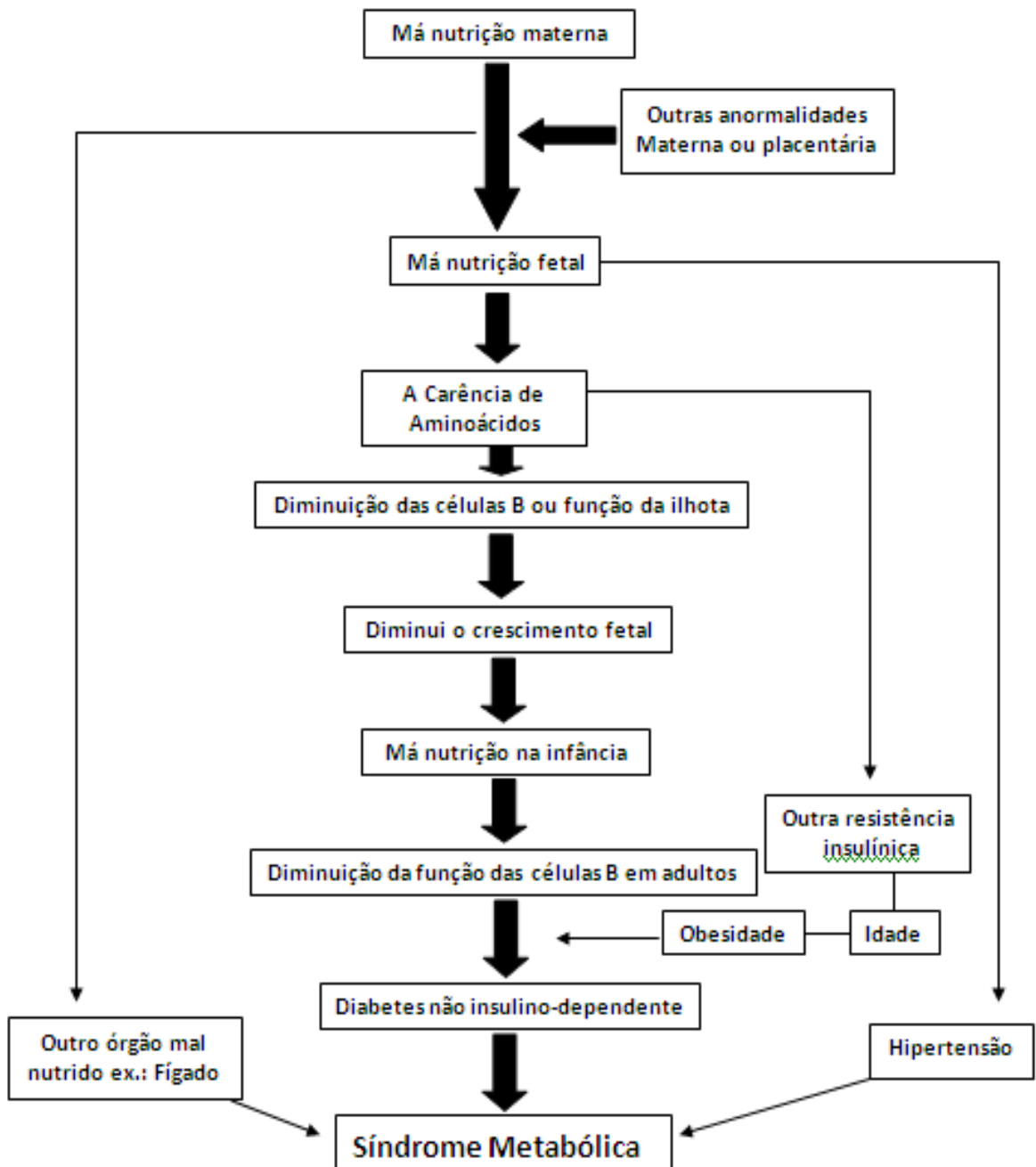


FIGURA 1: A hipótese do fenótipo “Thrifty”, (Adaptado de Hales e Barker, 2001).



Observa-se que a fisiopatologia da SM não está claramente definida e várias evidências recentes tem se somado àqueles existentes, com o objetivo de reforçar que a resistência a insulina é à base dessa síndrome. Os indivíduos com SM apresentam um aumento das citocinas pró-inflamatórias, como exemplo, o fator de necrose tumoral alfa e a interleucina-6 que são produzidas pelo tecido adiposo em quantidades substanciais, o que leva a comprometer a ação da insulina no processo de captação celular da glicose, induzindo assim a reação inflamatória endotelial (DIAMANTI-KANDARAKIS, 2006).

Nesse processo, a gordura visceral está associada à disfunção endotelial, por dano vascular e estresse oxidativo em nível endotelial e formação de placa de ateroma. Contudo, outros fatores também têm sido apontados no desencadeamento da síndrome, a exemplo do aumento da idade, o estado pró-inflamatório e as alterações hormonais (GRUNDY et. al., 2004; KOUGIAS, 2005).

### **2.1.3 Aspectos Epidemiológicos da SM**

O grupo das doenças crônicas não transmissíveis compreende predominantemente as DCV, diabetes, câncer e doenças respiratórias crônicas. Percebe-se que são causas importantes de morte no Brasil, dando ênfase aos grandes centros urbanos. São inúmeros fatores de risco relacionados a este tipo de doenças, cuja atenuação, pode colaborar para o declínio da mortalidade.

Outrossim, a SM é uma condição de alta e crescente prevalência em algumas populações, destacando-se as afro-descendentes, méxico-americanas e hispânicas. É plausível destacar a associação da SM com a doença cardiovascular, esta vem aumentando a mortalidade geral em cerca de 1,5 vezes e a cardiovascular em 2,5 vezes (HALL, 2003; ECKEL, 2005; I-DBSM, 2005).

Um estudo retrospectivo realizado na Finlândia averiguou que a mortalidade coronariana, cardiovascular e por todas as causas em homens de 42 a 60 anos de idade, e inicialmente sem DCV, câncer e diabetes, foi maior nos indivíduos com SM. Apresentou-se como conclusão que as DCV e de todas as causas de mortalidade estão aumentadas em homens com SM, mesmo na ausência da linha de base de DCV e diabetes. A identificação precoce, tratamento e prevenção desta síndrome, apresentam um grande desafio para os profissionais de saúde que enfrentam uma epidemia de excesso de peso e estilo de vida sedentário (LAKKA et. al., 2002).

Os achados em estudo realizado na Holanda apontam que a SM estava presente em 58% dos indivíduos com doença vascular periférica, em 41% daqueles com doença arterial coronariana, em 43% daqueles com doenças cerebrovasculares e em 47% dos portadores de aneurisma da aorta abdominal. O autor afirma que Pacientes com síndrome metabólica têm um risco aumentado para o desenvolvimento de morbidade e mortalidade cardiovascular, retifica que o aumento da prevalência da SM em várias populações assintomáticas tem sido bem documentado, no entanto, pouca informação está disponível sobre a prevalência em manifestar ateroscleróticas pacientes com doença vascular (GORTER et. al., 2004).

Outro estudo realizado na Turquia, incluindo 885 indivíduos com idades entre 20 a 39 anos a partir de 45 centros de saúde da atenção básica de Konak, apontou que a prevalência de SM foi elevada entre homens de 30–39 anos de áreas urbanas, situando-se em torno de 20%. (SOYSAL, et. al, 2005).

Ford; Giles; Dietz (2002) realizaram um estudo com estadunidenses adultos e a prevalência da SM foi de 6,7% na faixa etária de 20 a 29 anos, 43,5% e 42,0% para participantes com idades entre 60 a 69 anos e com pelo menos 70 anos, respectivamente. Mexicanos-americanos tiveram a maior prevalência ajustada por idade da síndrome metabólica (31,9%). A prevalência ajustada por idade foi semelhante para os homens (24,0%) e mulheres (23,4%). No entanto, entre os afro-americanos, as mulheres tinham uma prevalência 57% maior do que os homens e entre os mexicanos-americanos, as mulheres tinham uma prevalência 26% maior do que os homens.

Um estudo de base populacional no México, composto por 2.158 indivíduos, com idade entre 20-69 anos, apresentou uma prevalência de 27% (AGUILAR-SALINAS et. al., 2004).

No Brasil, especificamente no interior da Bahia, no distrito rural de Cavunge, Município de Ipecaetá - BA, um estudo de prevalência de SM foi realizado, tendo como amostra aleatória de base populacional constituída por 240 indivíduos com idade  $\geq 25$  anos, 102 (42,5%) homens e 138 (57,5%) mulheres, idade média  $49,5 \pm 14,9$ , variando de 25 a 87 anos. Para diagnóstico, utilizou-se a I-DBSM. A prevalência bruta foi de 30,0% e, após ajustamento por idade, 24,8%. Frequência de SM foi maior em mulheres (38,4%) que em homens (18,6%), mais elevada entre aqueles com idade  $\geq 45$  anos (41,4%) que naqueles com idade  $< 45$  anos (15,9%).

Nesse mesmo estudo, a estratificação por sexo e idade revelou prevalência maior entre mulheres com idade  $\geq 45$  anos (56,9%), possivelmente associada à menopausa. A presença de SM na ausência de seus principais componentes estabelecidos, alteração da glicemia e obesidade, sugere a importância do diagnóstico sindrômico, sinalizado pelo elevado valor preditivo encontrado para algumas alterações metabólicas isoladas. A alta prevalência justifica atenção ao tratamento do conjunto da síndrome, retardando ou evitando conseqüências futuras, como diabetes e doença cardiovascular (OLIVEIRA; SOUZA; LIMA, 2006).

Em Vitória, ES, Brasil, foi realizado um estudo com o objetivo de determinar a prevalência de SM e verificar quais componentes são mais importantes associados à sua presença, utilizando os critérios do NCEP/ATPIII. Foram coletados dados socioeconômicos, bioquímicos, antropométricos e hemodinâmicos em 1.663 indivíduos de amostra randômica da população (25–64 anos) de Vitória. A prevalência foi de 29,8% (IC95 = 28–32%), sem diferença entre sexos. De 25 a 34 anos, a prevalência foi 15,8%, alcançando 48,3% na faixa de 55 a 64 anos.

Verificou-se ainda, o aumento progressivo de prevalência em mulheres do maior para o menor nível socioeconômico. O parâmetro da SM mais freqüente em homens foi hipertensão, seguido de hipertrigliceridemia, baixo HDL-colesterol, hiperglicemia e obesidade abdominal. Nas mulheres, hipertensão em primeiro lugar, seguida do baixo HDL colesterol, obesidade abdominal, hipertrigliceridemia e hiperglicemia. Conclui-se que a prevalência de SM é elevada, inclusive nos mais jovens, com grande contribuição da hipertensão para o seu diagnóstico. Controle dos fatores de risco deve ser promovido visando reduzir o impacto das DCV na mortalidade geral (SALAROLI et. al, 2007).

Outro estudo em Cuiabá, Mato Grosso, Brasil, de corte transversal, teve como objetivo estimar a prevalência de SM e fatores associados em uma amostra de hipertensos da área urbana da capital. A amostra constituída por 120 hipertensos (com 20 anos ou mais), pareados por gênero e selecionados por amostragem sistemática de uma população fonte de 567 hipertensos. Todos os selecionados responderam a um inquérito em domicílio para obtenção de dados sócio-demográficos e hábitos de vida. Foram medidos: pressão arterial; índice de massa corpórea (IMC); circunferências da cintura e quadril; glicemia; insulinemia; lipídeos séricos; cálculo do índice de homeostase da resistência insulínica (HOMA); proteína C-reativa; ácido úrico e fibrinogênio. O critério para hipertensão adotado foi: média

da PAS  $\geq$  140 mmHg e/ou PAD  $\geq$ 90mmHg, para síndrome metabólica segundo a I-DBSM e NCEP-ATP III.

No estudo supracitado, foram analisados 120 hipertensos (60 mulheres), com média de idade de  $58,3 \pm 12,6$  anos. Observou-se prevalência de SM de 70,8% (IC95% 61,8-78,8), com predomínio entre as mulheres (81,7% vs. 60,0%;  $p=0,009$ ), sem diferenças entre adultos (71,4%) e idosos (70,2%). A análise de regressão múltipla revelou uma associação positiva entre a SM e o IMC  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>, a resistência insulínica e algum antecedente familiar de hipertensão. Observou-se uma elevada prevalência de SM entre hipertensos de Cuiabá, associada significativamente ao IMC  $>25$  kg/m<sup>2</sup>, à resistência insulínica e, em especial, a uma história familiar de hipertensão (FRANCO et. al, 2009).

Nakazone et. al., 2007 realizaram uma pesquisa na Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil, no Instituto Domingo Braille de Cardiologia e no Instituto de Cardiologia e Endocrinologia. Tendo como objetivo analisar o perfil bioquímico e caracterizar síndrome metabólica (SM) em pacientes com acompanhamento cardiológico, conforme critérios de NCEP-ATPIII. Foram estudados 340 indivíduos, sendo 200 casos e 140 controles, considerando colesterol total (CT), fração de colesterol de lipoproteína de alta (HDLc), baixa (LDLc) e muito baixa densidade (VLDLc), triglicérides (TG), glicemia de jejum, cintura abdominal e hipertensão arterial sistêmica (HAS), admitiu-se nível de significância  $P < 0,05$ .

No estudo abordado, o grupo caso apresentou níveis elevados de glicemia e reduzidos de HDLc comparado aos controles respectivamente. Os controles do sexo masculino, entre 31 e 50 anos, mostraram níveis aumentados de CT, LDLc, VLDLc e TG comparado às mulheres. Nota-se que as mulheres acima dos 50 anos mostraram aumento de CT, HDLc e LDLc comparado aos homens. Os critérios NCEP-ATPIII e IDF caracterizaram SM em 35,5% e 46% dos pacientes, respectivamente, com destaque para glicemia, TG e HAS. Conclui-se que os níveis elevados de glicemia e reduzidos de HDLc destacam-se nos pacientes. Perfil lipídico alterado, em homens entre 31 e 50 anos, confere maior risco para doenças cardiovasculares em adulto jovem, enquanto padrão semelhante nas mulheres, após essa faixa etária, pode refletir alterações hormonais fisiológicas.

Estudo transversal, descritivo e analítico realizado em duas cidades do Rio Grande do Sul, com o objetivo de estimar a prevalência da SM em indígenas com idade maior que 40 anos, apresentaram resultados relevantes, a prevalência da SM

foi de 65,3%, mais prevalente no sexo feminino ( $P < 0,001$ ). Alterações na circunferência abdominal, glicemia de jejum e HDL-colesterol e presença de hipertensão arterial sistêmica, hipertrigliceridemia e obesidade foram associados à SM. Faixa etária, tabagismo e sedentarismo não foram associados à SM. Os indígenas com SM tinham uma dieta pouco saudável, com baixo consumo de vegetais, frutas e legumes e nível de atividade física, alto consumo de doces e refrigerantes e alta prevalência de obesidade (ROCHA et. al., 2011).

Outro inquérito, que investigava a prevalência da SM em pacientes do Hospital Universitário da Unirio, no Rio de Janeiro, Brasil, estimou a prevalência de SM, utilizando o critério do IDF, a prevalência foi ligeiramente superior a do NCEP (61,1% vs 55,6%), com concordância de 93%,  $\kappa=0,855$  ( $p$  valor  $\chi^2=0,000$ ). Observou-se que a SM aumenta com o avançar da idade, sem diferença significativa entre os sexos, bem como com a elevação do índice de massa corporal, com efeito-dose-resposta significativa ( $p$  tendência linear  $< 0,001$ ), sugerindo uma associação positiva entre idade e massa corporal com a SM (LEÃO; BARROS; KOIFMAN, 2010).

Rezende; Brune, 2011 através de um estudo de transversal, tendo como objetivo estimar a prevalência da SM em 100 pacientes adultos atendidos pelo programa saúde da família no Município de Barra do Garças – MT, Brasil, após a análise dos resultados, observou-se uma alta prevalência da SM, sendo 63%. Aponta que 47,6% mostraram a associação de quatro fatores de risco, a associação de três e cinco fatores de risco foi de respectivamente 28,6% e 23,8%, salienta-se que a pesquisa seguiu o critério da NCEP.

Um estudo recente, de corte transversal com 452 usuários realizado na cidade de São Paulo, Brasil, tendo como objetivo determinar a relação da SM com o nível socioeconômico, hábitos comportamentais, condições de saúde, antecedentes familiares de morbidades e áreas de residência, apontou que na UBS1, o percentual de SM foi de 56,1% e na UBS2, de 34,0%. O autor pontua que houve associação direta e significativa entre SM e idade, sexo feminino, cor, tabagismo, etilismo, nível de atividade física, estresse e antecedentes familiares de doença cardíaca e de *diabetes mellitus*. Enfatiza que a escolaridade apresentou associação inversa: morar no bairro de menor nível socioeconômico aumentou a chance de SM. Por fim. O autor conclui que as morbidades que compõem a SM são um grave problema de saúde pública nessa população (LEITÃO; MARTINS, 2012).

O Quadro 1 apresenta alguns estudos relacionados à Prevalência da Síndrome Metabólica.

AUTORES/ PAIS	AMOSTRA	CRITÉRIO DIAGNÓSTICO	PREVALÊNCIA DA SM
LAKKA et. al., 2002/  Finlândia	1209	NCEP / WHO	Variou de 8,8% a 14,3%, de acordo com o critério diagnóstico escolhido.
GORTER et. al., 2004/ Holanda	1117	NCEP	58% dos indivíduos com doença vascular periférica, 41% com doença arterial coronariana, 43% doenças cerebrovasculares e 47% dos portadores de aneurisma da aorta abdominal.
SOYSAL, et. al., 2005/ Turquia	885	NCEP	20% em homens de 30 – 39 anos
FORD; GILES; DIETZ, 2002/ Estados Unidos	8.814	NCEP	6,7% de 20 a 29 anos, 43,5% e 42,0%, entre 60 a 69 anos e com pelo menos 70 anos. Mexicanos-americanos ajustado por idade (31,9%). Ajustada por idade os homens (24,0%) e mulheres (23,4%). As Mulheres Afro-americanos, 57%. Mexicanos-americanos, as 26%.
AGUILAR- SALINAS et. al., 2004/ México	2.158	NCEP / WHO	27% em indivíduos com idade entre 20-69.
OLIVEIRA; SOUZA; LIMA, 2006/ Brasil	240	NCEP	A bruta foi de 30,0% e, após ajustamento por idade, 24,8%. Frequência em mulheres (38,4%) e em homens

			(18,6%), mais elevada entre aqueles com idade $\geq$ 45 anos (41,4%) que naqueles com idade $<$ 45 anos (15,9%). A estratificação por sexo e idade, mulheres idade $\geq$ 45 anos (56,9).
SALAROLI et. al, 2007/ Brasil	1663	NCEP	29,8% (IC95 = 28–32%), sem diferença entre sexos. De 25 a 34 anos, 15,8%, alcançando 48,3% na faixa de 55 a 64 anos.
FRANCO et. al, 2009 / Brasil	120	NCEP	70,8% (IC95% 61,8-78,8), com predomínio entre as mulheres (81,7% vs. 60,0%; $p=0,009$ ), sem diferenças entre adultos (71,4%) e idosos (70,2%).
NAKAZONE et. al., 2007/ Brasil	340	NCEP / IDF	35,5% e 46%.
ROCHA et. al., 2011 / Brasil	150	NCEP	65,3%.
LEÃO; BARROS; KOIFMAN, 2010 / Brasil	414	NCEP / IDF	estimada em 55,6% (60,0% nos homens e 54,7% nas mulheres) pelo critério NCEP-ATP III e em 61,1% (68,0% nos homens e 59,7% nas mulheres) pela IDF.
REZENDE; BRUNE, 2011 / Brasil	100	NCEP	63%.
LEITÃO; MARTINS,	592	NCEP	Na unidade 01 pesquisada, o percentual foi de 56,1% e na

2012 / Brasil			unidade 02, de 34,0%.
---------------	--	--	--------------------------

**QUADRO 1:** Alguns estudos relacionados à Prevalência da Síndrome Metabólica.

## 2.2 Doença periodontal

### 2.2.1 Etiologia e aspectos clínicos da doença periodontal

A doença periodontal compreende uma doença inflamatória de caráter infeccioso e progressivo e de suporte do dente (ligamento periodontal, cimento e osso alveolar), como resultado da interação dos periodontopatógenos e da resposta imuno-inflamatória do indivíduo. Este mecanismo é proveniente do acúmulo de placa na superfície externa do dente e manifesta-se clinicamente através de vários sinais e sintomas como vermelhidão, edema, sangramento gengival espontâneo ou provocado, retração gengival, secreção purulenta, abscesso gengival, recessão gengival, mobilidade dentária, dor, abscesso periodontal, dentre outros (DEMETRIU et al., 1995; GOMES FILHO et al., 2001; CARVALHO, 2003; BUDUNELI et. al., 2012; GUNUPATI et. al., 2011; LÓPEZ-JORNET et. al., 2012). Nos casos em que a doença progride dos tecidos gengivais aos tecidos ósseos alveolares, promovendo destruição óssea adjacente, e o tratamento não é instituído adequadamente, a perda dos dentes torna-se o desfecho provável.

Na década de 50, vários estudos epidemiológicos foram publicados enfatizando a temática DP. Na década de 60, esta passou a ser considerada de etiologia bacteriana, com as contribuições do estudo de Løe et al. (1965).

Ainda quanto a caracterização da DP, ressalta-se que representa uma infecção crônica mista, tendo etiologia bacteriana, sendo tanto Gram positiva como Gram-negativas, a exemplo da primeira, cita-se *Actinobacillus actinomycetemcomitans* *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Bacteroides forsythus*, a segunda *Peptostreptococcus micros*. Ao colonizarem a superfície do dente, estas bactérias liberam antígenos que podem induzir o estabelecimento da inflamação no tecido conjuntivo adjacente, inicialmente restrito



ao tecido gengival (gingivite) e posteriormente podendo evoluir para o osso alveolar, ligamento periodontal e cemento radicular (periodontite), com consequente aparecimento de bolsas periodontais, recessão gengival e mobilidade dentária. Enfoca-se que esses sinais clínicos surgirão em algum momento, a depender dos tipos bacterianos que colonizarem as superfícies dentais, além da capacidade de defesa imunológica do indivíduo e de fatores de risco à periodontopatia. Assim, o nível de gravidade da doença periodontal parece ser orientado pela magnitude da resposta inflamatória do indivíduo (OFFENBACHER, 1996).

O fator etiológico primário para a DP é o acúmulo de biofilme dental, que surge após a imersão de um substrato sólido em um meio líquido da cavidade oral, ou até mesmo após a limpeza de uma superfície sólida. A literatura aponta uma íntima relação com hábitos inadequados de higiene bucal, podendo também ter associações com outros fatores de risco como tabagismo, perfil genético, puberdade/gravidez (alterações hormonais), estresse, diabetes, má-nutrição e eventos sistêmicos (LANG; MOMBELLI; ATTSTROM, 2005; SALLUM et. al., 2007; NUTO et. al., 2007).

### **2.2.2 Aspectos epidemiológicos da doença periodontal**

A DP é considerada universal pelos diversos dados de literaturas, em termos gerais, é considerada a segunda patologia bucal mais prevalente do mundo. Pontua-se que na forma avançada a prevalência no mundo é de 5% a 20%, no Brasil de 30 e 50% da população, apresentando-se nas formas mais graves. Por exemplo, na faixa etária de 15 a 19 anos, 33,8% dos indivíduos apresentam gengivite, sendo que a prevalência de bolsa periodontal variou entre 0,8% (bolsas profundas) a 9,7% (bolsas rasas) na população. Entre adultos com idades entre 35 a 44 anos, houve aumento da frequência de gengivite para 45,8%, e periodontite 6,9% para bolsas rasas e 27,7% para bolsas profundas.

Dados de um inquérito de saúde bucal realizado no Brasil apontaram, que 72% das pessoas com idade entre 15 e 19 anos possui algum tipo de DP e a ocorrência abrange a 90% no grupo com idade entre 45 e 49 anos. Estudo recente demonstra que ocorreu aumento da frequência de gengivite de 45,8% e periodontite 6,9%, sendo 6,9% para bolsas rasas e 27,7% nas bolsas profundas (LÖE et al.,

1978; DOUGLAS et al, 1993; BRASIL, 2003; CRUZ et. al., 2005; BRASIL, 2008; BRASIL, 2010).

A prevalência da DP é mais clássica em homens do que em mulheres, as justificativas para este fato podem ser explicadas pela insipiente higiene oral dos homens em analogia à das mulheres. Outro fator é que as mulheres visitam com maior regularidade o dentista. Dados brasileiros informam que menos de 22% da população adulta e menos de 8% dos idosos apresentam gengivas saudáveis (BRASIL, 2004; AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY, 2005).

Nos Estados Unidos, a DP varia em torno de 5 a 50%, sendo graus moderado e grave. Pesquisa recente nos Estados Unidos aponta que 47,2% da população americana ou 64,7 milhões de americanos, sofrem de periodontite leve, moderada ou grave. De acordo com uma análise de dados coletados entre 2009 e 2010, as taxas de prevalência sobem para algo em torno de 70% de periodontites para os adultos acima de 65 anos (McCLAIN; GENCO, 2012).

Estudos no Canadá estimam uma prevalência de 10% da população adulta, sendo grau grave e 45% de grau moderado ou leve. No Quênia, chega a 38% apresentando o grau grave, e cerca de 45% grau leve e moderado (BASANI; LUNARDELI, 2006). Na Alemanha um estudo de corte transversal realizado com 925 adultos entre 35 e 45 anos de idade e 1.040 idosos entre 65 e 74 anos, estimou uma prevalência de bolsa periodontal  $\geq 4$  mm em 76,9% dos adultos e em 87,7% dos idosos, sendo a maior prevalência entre os homens (HOLTFRETER *et al.*, 2010).

Uma pesquisa de caráter descritivo ocorreu em uma comunidade isolada da Colômbia, com baixa escolaridade e sem acesso a tratamento odontológico. Foram avaliados 116 indivíduos com idades entre 7 e 67 anos, através do Índice Periodontal Comunitário, e encontrou-se prevalência de bolsa periodontal entre os participantes com 20 anos ou mais (OROZCO *et al.*, 2004)

Em Minas Gerais, Brasil, realizou-se um estudo de corte transversal numa comunidade negra com 96 pacientes, com idade entre 13 e 60 anos ou mais, que detectou 97,9% de sangramento pela sondagem, 81,2% de cálculo e 43,3% de bolsa periodontal  $\geq 4$  mm, o percentual de sangramento gengival nas mulheres foi de 100,0% (SEGUNDO; FERREIRA; COSTA, 2004).

Uma pesquisa de base populacional, no município de Eral Velho, Santa Catarina, Brasil, com 250 estudantes, entre 10 e 18 anos de idade, evidenciaram

60,8% de alteração periodontal em pelo menos um dos sextantes, segundo o Índice Periodontal Comunitário (CROSATO *et. al.*, 2005).

Estudo realizado entre usuárias dos serviços de uma Faculdade Pública de Odontologia, no Rio de Janeiro, apresentava uma alta prevalência para a DP grave e extensa, e concluiu que a probabilidade de desenvolver esta enfermidade é maior entre os mais idosos tabagistas e com maus hábitos de higiene oral (BOGHOSSIAN; LUIZ; COLOMBO, 2009).

Recente estudo, realizado entre 100 indivíduos de um Hospital Público de Feira de Santana, Bahia, Brasil, divididos em dois grupos, de acordo o diagnóstico da doença periodontal: Grupo 1 – gengivite/periodontite leve (n=56); e Grupo 2 – periodontite moderada/grave (n=44), indicou alta frequência da DP no seu estágio moderado/grave (44,5%) (SANTOS *et. al.*, 2011).

### 2.3 Associação entre doença periodontal e síndrome metabólica

Estudos vêm apontando uma forte associação entre DP e SM, estes mais difundidos a nível internacional, sendo que no Brasil a produção nessa linha tem sido incipiente. Existem algumas controvérsias quanto à direção dessa associação, sendo que alguns estudos têm sugerido que a SM pode influenciar a DP, logo se considera pertinente à realização de estudos prospectivos para clarificar o exato papel de ambas as patologias no tocante da direção causal.

Em estudo transversal de associação entre SM e DP confundido por idade e tabagismo em uma população coreana, 1046 indivíduos acima de 18 anos passaram por exames médicos e odontológicos com uso do índice periodontal para avaliar a periodontite. Exame periodontal incluiu cinco pontuações: normal (CPI 0), sangramento gengival (CPI 1), cálculo (CPI 2), raso periodontal bolsa de 3.5-5.5mm (CPI 3), e bolsa periodontal profunda de 5.5mm ou mais (CPI 4). Para avaliação da síndrome metabólica, utilizaram-se os critérios da NCEP. As variáveis sexo, idade, renda mensal, tabagismo, etilismo e estilo de vida foram avaliados como variáveis de confusão.

Os resultados do estudo em discussão, sugerem que a SM poderia ser independentemente associados com a periodontite, após o controle de vários confundidores englobando os sócio-demográficos e comportamentais. A SM com

alto teor de glicose e hipertensão pode ser mais fortemente associado com periodontite (HAN et. al., 2010).

A relação entre DP e SM em uma amostra nacionalmente representativa de coreanos adultos foi estudada sendo que um total de 7.178 indivíduos com idade superior a 19 anos foram examinados. A SM foi avaliada pelo critério da NCEP-ATPIII e a obesidade abdominal linha de corte com base na Sociedade Coreana para o Estudo da Obesidade. Já a condição periodontal foi avaliada pelo Índice Periodontal Comunitário (CPI).

Foi utilizada a regressão logística multivariada com ajuste para as características sociodemográficas, condição de saúde geral e bucal. A análise de regressão logística multivariada revelou associação significativa entre MS e periodontite. Após o ajuste para todas as covariáveis, a medida de associação (oddsratio-OR) da periodontite foi de 1,55 (IC95%: 1,32-1,83) para SM. Na análise de subgrupo, a periodontite esteve associada com a SM em indivíduos com mais de 40 anos e as OR ajustadas foram maiores no sexo feminino e no grupo de fumantes que em homens e em não-fumantes (KWON et. al., 2011).

Na França foram examinadas as relações entre SM, resistência à insulina, e periodontite, em uma amostra de 276 indivíduos de 35 a 74 anos de idade. Este estudo de corte transversal classificou a periodontite em formas moderadas e graves, pautados no critério de Page e Eke (2007). Para a SM utilizou-se os critérios da NCEP. Os resultados demonstram que a idade média do referido grupo estudado foi de 58 anos. Cerca de 41% dos indivíduos tinham periodontite moderada e 39% grave. Nas comparações univariadas, a periodontite foi associada com a SM ( $p=0.05$ ) (BENGUIGUI et. al., 2010).

Um estudo de revisão de literatura sobre aspectos relacionados à inter relação entre SM e DP, apontou que existe evidências epidemiológica de associação entre a DP como variável principal e o desfecho a SM, principalmente em populações orientais. Os autores relatam que ensaios clínicos controlados com validade interna e externa ainda não existem, o que sugere aos profissionais da Medicina e da Odontologia a necessidade de manterem-se alertas para a possível associação, até que causalidade possa ou não ser estabelecida. Nesse sentido, é importante que sejam divulgadas à comunidade a informação e as hipóteses em estudo, para que se tenha uma abordagem interdisciplinar e multiprofissional na atenção ao portador de SM (CAVAGNI; ROSING, 2012).

Alexandrina et. al. (2008) se propuseram a realizar uma revisão de literatura, pontuando a relação da SM e DP, concluíram que a SM aumenta o risco de DP, e sugerem que pessoas que apresentam vários componentes da SM devem ser encorajados a submeter a um exame periodontal. Apontam que outras investigações são necessárias para esclarecer a relação entre SM e DP e para determinar se os cuidados de saúde oral em indivíduos apresentando esta síndrome têm o potencial para reduzir a incidência de diversas doenças sistêmicas.

Em estudo realizado por Borges et al. (2007) para verificar a relação entre as DP e a SM, foram analisados dados de 1.315 nipo-brasileiros com idade entre 30 e 92 anos, após exames físicos, odontológicos e laboratoriais. Destes, 215 (16,4%) apresentaram boa condição periodontal, 484 (36,8%) edentulismo total, 513 (39%) gengivites, 85 (6,5%) periodontite inicial ou moderada e 18 (1,4%) periodontite avançada. Os nipo-brasileiros mostraram uma prevalência de SM da ordem de 54,3%, maior entre os que apresentaram periodontites (51,5%), embora essa associação não tenha encontrado significância estatística.

Outra pesquisa recente, afirma que a periodontite pode estar relacionada a fatores da SM entre uma amostra de coreanos. Este fato foi evidenciado por um de caso-controle, com o objetivo de avaliar se a periodontite está associada com a SM entre a referida amostra. Foram obtidos 167 casos com SM e 166 controles saudáveis. O CPI foi utilizado para avaliar periodontite (CPI 3-4). A SM foi considerada como variável desfecho e a periodontite foi a principal. Foi aplicado o modelo de regressão logística para Idade e sexo.

Ainda nesse estudo, os fatores de confundimento foram: renda familiar mensal, hábito de fumar e beber, prática de atividade física, diabetes mellitus. Nos resultados, foi constatado que aqueles com periodontite são mais propensos a ser acometidos com SM do que aqueles sem periodontite. A odds ratio ajustada de periodontite para SM foi de 1,76. Não houve resposta dose-efeito significativo sobre a relação entre o número de sextantes com periodontite e SM.

A associação tornou-se maior em adultos com idade entre 45-60 anos e adultos sem diabetes mellitus. Concluem enfatizando, os resultados sugerem que a periodontite pode ser uma forma independente relacionado na SM. Por isso, os dentistas e médicos devem estar cientes da importância da periodontite como uma fonte potencial de carga inflamatória (HAN et. al., 2012).

Nesse sentido Morita et al. (2009) propuseram um estudo de associação entre DP e SM, com o objetivo de investigar a relação entre DP e componentes da SM (obesidade, anormalidade lipídica, hipertensão e hiperglicemia) em trabalhadores da indústria de uma única empresa em Tóquio, no Japão. Compuseram os sujeitos do estudo 2.478 trabalhadores adultos (2028 homens e 450 mulheres, com idade média: 43,3 anos). A associação entre a presença de bolsas periodontais e componentes da SM foram investigadas, através de um estudo transversal, usando análise de regressão logística múltipla, oddsratio, e intervalos de 95% de confiança.

Os resultados apontam que o índice de massa corporal, pressão arterial, triglicérides, glicemia de jejum e hemoglobina glicosilada, foram significativamente elevados ( $P < 0,05$ ) nos pacientes com bolsas periodontais de 4 mm ou mais. A OR na presença de bolsas periodontais ajustado para idade, hábito de fumar e sexo de foi de 1,8 (IC95%= 1,4-2,3) quando os indivíduos com dois componentes positivos e sem componente positivo foram comparadas. E foi 2,4 (IC95%= 1,7-2,7) quando os indivíduos com três ou quatro componentes positivos e sem componente positivo foram comparadas. Os achados sugerem uma associação entre DP e SM em Trabalhadores japoneses entre as idades de 20 e 60 anos.

Com base em outro estudo epidemiológico observacional, os autores relatam que doenças inflamatórias crônicas, tais como a DP, podem contribuir para a inflamação sistêmica e desenvolvimento de SM. O objetivo do referido estudo foi de associar a periodontite com SM. A amostra constituída de 692 indivíduos, onde a condição periodontal foi determinada a partir de imagens panorâmicas como parte do exame bucal, a perda óssea alveolar foi medida por dois examinadores treinados e a distância da junção cimento-esmalte à crista alveolar foi medido na superfície interproximal de cada dente.

Salienta-se que a média destas medições foi calculada por lineares e os participantes foram classificados como tendo nenhuma ou pequena (1-2 mm), moderada (3-4 mm), ou grave ( $\geq 5$  mm) perda óssea alveolar com base na avaliação radiográfica da crista óssea em altura (excluindo molares 3). Para fins de análise, a perda óssea alveolar foi dicotomizada como nenhuma-leve e moderada a grave com doença periodontal, pontuam que os participantes com menos de 10 dentes foram excluídos do estudo.

Para diagnóstico da SM, foram utilizados os critérios da NCEP. No quesito da análise estatística enfocou-se a associação de medidas demográficas e clínicas para

o estado da periodontite, os testes, t-testes, testes qui-quadrado e análise de regressão logística foram usados para avaliar a associação transversal de SM e componentes individuais com condição periodontal, o ajuste para idade, sexo, etnia e tabagismo. Aponta como resultados, que os participantes com evidência radiográfica de perda óssea alveolar moderada a avançada foram significativamente mais propensos a ter SM do que aqueles com perda óssea mínima ou nenhuma (OR 2,61, 95% CI 1,1-6,1,  $p < 0,05$ ).

Concluíram esta enfatizando que a associação observada entre periodontite e SM, é compatível com a hipótese que a inflamação crônica é um importante fator subjacente na fisiopatologia dessas condições. Além disso, a associação de perda óssea alveolar com componentes da SM, tais como a circunferência da cintura, sugere que as condições locais e sistêmicas podem mutuamente contribuir para um estado inflamatório crônico, aumentando a probabilidade do desenvolvimento de SM e doença cardiovascular (NESBITT, et. al., 2010).

D'Aiuto et al. (2008) relatam que a SM e periodontite têm uma prevalência crescente em todo o mundo; no entanto, pouca informação está disponível sobre a sua associação. Realizaram um estudo com o objetivo de avaliar a associação entre a periodontite e a SM em um estudo transversal de uma amostra nacionalmente representativa em 13.994 homens e mulheres com idade entre 17 anos ou mais de idade, onde foram submetidos a exame periodontal, sendo investigado sangramento gengival, profundidade de sondagem e bolsa. A SM foi avaliada com base no NECEP, houve um ajuste para idade, sexo, anos de educação, pobreza relação da renda, etnia, condições gerais e tabagismo foram considerados.

As análises de regressão logística foram utilizadas para avaliar a associações entre a presença de SM e seus componentes (variáveis dependentes) com as diferentes medidas de DP ajustadas para o efeito de outras variáveis (sexo, idade, anos de escolaridade, pobreza à relação da renda, etnia, condições gerais, e tabagismo) foram usados como covariáveis em todos os modelos multivariados, condições gerais foram avaliados por variáveis binárias agregadas para notar a presença de doenças crônicas do coração, câncer, diabetes, acidente vascular cerebral, enfisema, asma, lupus, artrite, doenças da tireóide e bócio.

A prevalência da SM foi de 18% [intervalo de confiança de 95% (IC) 16-19], 34% (95% CI 29-38), e 37% (95% CI 28-48) entre os indivíduos leve, moderada e periodontite severa, respectivamente. Após o ajuste para fatores de confusão, os

participantes com idade superior a 45 anos que sofre de periodontite severa foram 2,31 vezes (95% CI 1,13-4,73) mais chances de ter a SM do que os indivíduos não afetados. O diagnóstico da SM aumentou 1,12 vezes (95% CI 1,07-1,18) por aumento de 10% no sangramento gengival e 1,13 vezes (95% CI 1,03- 1,24) por 10% de aumento na percentagem de bolsas periodontais. Concluiu-se que a periodontite severa está associada à SM em indivíduos de meia idade.

Outros estudos apontam uma prevalência entre periodontite e SM são em pacientes em hemodiálise, todavia pouca informação está disponível sobre a sua possível associação. Nesse enfoque, uma pesquisa objetivou avaliar a associação entre essas duas condições em uma coorte de alta definição. Um total de 253 pacientes em hemodiálise foi analisado, buscando associação de inflamação periodontal, gengival e carga da placa dental com SM e componentes dessa. Ajustes por idade, sexo, status socioeconômico, comorbidade e tabagismo foram considerados. Apontou uma prevalência da SM de 65,1% entre os indivíduos (n = 149) com moderada a grave a periodontite, 54,5% entre os indivíduos (n = 55) com periodontite leve e 36,7% entre os indivíduos (n = 49) sem periodontite.

Após o ajuste das variáveis de confusão, os doentes com periodontite moderada a grave foram 2,736 com intervalo de confiança de [95% intervalo (CI), 1,293-5,790] vezes mais probabilidade de desenvolver SM do que aqueles sem periodontite. Além disso, a razão de chances para SM foi de 1, 56 (IC95%= 1,12 - 2,17) por pontuação da inflamação gengival gravidade. Afirmam através dos resultados que a periodontite moderada e grave, está associada a SM em pacientes em hemodiálise (CHEN et. al., 2011).

Nesse enfoque, crescentes evidências apontam associações entre a DP e várias condições crônicas. Possíveis explicações incluem processos inflamatórios crônicos, patógenos comuns e fatores de risco comuns, como tabagismo e estresse psicossocial. Pautando-se nessa perspectiva, foi realizado um estudo com o objetivo de avaliar a associação de DP com SM, trata-se de um estudo transversal, com amostra de 456 sujeitos, entre os adultos com 25 anos ou mais de idade no Estado de Washington.

No estudo supracitado, foram coletados dados por questionário, amostras de sangue, medidas antropométricas para diagnóstico da SM, para DP um auto-relato, sendo que a medida da gravidade da DP foi construída com 3 níveis: grave, leve / moderada, ou nenhum e o auto-relato para doenças crônicas. Os resultados



mostram que na análise ajustada, 1,4 vezes mais condições crônicas foram encontrados entre as pessoas com grave em comparação com nenhuma DP, e as pessoas com DP grave foram 1,5 vezes mais chances de ter SM do que as pessoas sem DP.

Enriquecedor observar que a artrite e doenças do fígado foram individualmente associadas com a DP grave. Os resultados das análises de imputação múltiplos foram semelhantes. Os resultados sugerem que as pessoas com DP grave são susceptíveis de ter mais doenças crônicas e são mais propensos a ter SM em comparação com pessoas sem a DP. Os autores sugerem que pesquisar sobre a eficácia do tratamento periodontal para ajudar a prevenir ou controlar doenças crônicas é necessária (BENSLEY, et. al., 2011).

Outro estudo transversal com 6421 japoneses, com idades entre 34 e 77 anos, com objetivo de associar DP a SM, foi realizado recentemente. Os critérios para diagnóstico da SM foram adaptados do NCEP, os parâmetros avaliados para DP foram: profundidade de sondagem periodontal e perda de inserção clínica, sendo que cada parâmetro foi dividido em três categorias (nenhum / leve:  $\leq 3$  mm, moderada: 4 a 5 mm, e grave:  $\geq 6$  mm). Os resultados apontam que quando a profundidade de sondagem periodontal e perda de inserção clínica foram analisadas separadamente em modelos multivariados, ambas os parâmetros foram significativamente associados com SM.

É estimável pontuar que na análise de regressão logística multivariada, utilizando uma combinação de profundidade de sondagem periodontal e perda de inserção clínica como uma variável independente, os indivíduos com essas condições graves e a última moderada tiveram proporções significativamente maiores chances para SM. O estudo apresentou que o estado periodontal, particularmente em indivíduos com suspeita de infecção periodontal não tratada indicado por  $\geq 4$  mm profundidade de sondagem, está significativamente associado com SM (FUKUI et al., 2012).

Outro estudo com o objetivo avaliar o estado metabólico da população de meia-idade e idosos com periodontite em Shijingshan comunidade de Pequim e investigar a relação entre periodontite e SM, utilizou questionários, exames clínicos periodontais e testes bioquímicos de sangue em 2005. Um total de 903 indivíduos foi inscritos, sendo divididos em dois grupos pela severidade da periodontite. Circunferência da cintura, valores de colesterol de alta densidade (HDL-

C), pressão arterial sistólica, glicemia de jejum, e seus componentes individuais (obesidade central, resistência à insulina, hipertrigliceridemia, baixo HDL-C e hipertensão) foram comparados entre os dois grupos.

No estudo em questão, o modelo de regressão logística foi ajustado para analisar a relação entre periodontite e SM. No tocante dos resultados, foi encontrada uma média significativamente maior de pressão arterial sistólica, glicemia de jejum nos indivíduos com periodontite moderada a grave do que periodontite sem-leve. Com severidade da periodontite crescente, a prevalência da SM de glicose no sangue, alto e baixo HDL-C aumentou significativamente.

Após o ajuste para sexo, idade e tabagismo, os sujeitos com periodontite moderada a grave foram 1,524, 1,527 e 2,349 vezes mais propensos a sofrer de SM de glicose no sangue, alto e baixo HDL-C que aqueles sem-leve periodontite, respectivamente, logo com severidade da periodontite crescente, a prevalência da SM de glicose no sangue, alto e baixo HDL-C aumentou significativamente na população de meia-idade e idosos da comunidade, em Pequim. Concluíram que a severidade da periodontite está associada com o SM de glicose no sangue, alto e baixo HDL-C.

O Quadro 2 apresenta alguns estudos relacionados à Associação entre Periodontite e Síndrome Metabólica.

<b>AUTORES/ PAIS / PERIÓDICO</b>	<b>DESENHO/ AMOSTRA</b>	<b>DIAGNÓSTICO DP</b>	<b>DIAGNÓSTICO SM</b>	<b>MODELO E/OU TESTE ESTATÍSTICO</b>	<b>ASSOCIAÇÃO</b>
BORGES, et. al., 2007/ Brasil /Caderno de Saúde Pública	Transversal / 1315	Índice Periodontal Comunitário (CPI) e o Índice de Perda de Inserção Periodontal (PIP)	NCEP	Teste ( $\chi^2$ ) / Regressão logística	Prevalência de SM de 54,3%, > entre os que apresentaram periodontites (51,5%), embora essa associação não tenha encontrado significância estatística.
D'Aiuto et al., 2008 / Londres / J ClinEndocrinol Metab	Transversal / 13994	Sangramento gengival, profundidade de sondagem e bolsa	NCEP	Testes qui-quadrado / Análise de regressão logística	Associação entre DP e SM
MORITA, et. al., 2009 / Japão / JournalofPublic Health Dentistry	Transversal / 2478	CPI / (CPI 3-4)	NCEP	T Student / teste de Pearson / Regressão	Associação entre DP e SM

/				Logística Multivariada	
NESBITT, et. al., 2010 / EUA / AgingClinExp Res	Observacional / 692	Classificados como tendo nenhuma ou pequena (1-2 mm), moderada (3-4 mm), ou grave ( $\geq 5$ mm) perda óssea alveolar com base na avaliação radiográfica da crista óssea em altura (excluindo molares 3).	NCEP	T-testes / Testes qui-quadrado / Análise de regressão logística	Associação entre DP e SM
HAN, et.al., 2010 / Coréia / J ClinPeriodontol	Transversal / 1046	CPI/OMS (CPI0), sangramento gengival (CPI 1), cálculo (CPI 2), raso periodontal bolso de 3.5-5.5mm (CPI 3), e bolsa periodontal profunda de 5.5mm ou mais (CPI 4).	NCEP	Teste ( $\chi^2$ ) e regressão logística	Ass. entre SM e DP sendo > em idosos fumantes.
BENGUIGUI, et. al., 2010 / França / J Clin Periodontal	Transversal / 276	Critérios clínicos sugeridos por Page e Eke (2007), classificada em moderada e grave	NCEP	Exato de Fischer / Regressão logística multinomial / Regressão de Poisson.	Periodontite foi associada com a SM ( $p=0.05$ )
KWON, et. al., 2011 / Coréia / J ClinPeriodontol	Transversal / 7178	Índice periodontal (CPI) / OMS	NCEP	Regressão logística multivariada	Associações significativas entre DP e SM.
BENSLEY, et. al., 2011 / Washington / Preventing Chronic Disease	Transversal / 456	Auto-relato de DP. A medida da gravidade da DP foi construída com 3 níveis: grave, leve / moderada, ou nenhum	NCEP	Testes qui-quadrado / Análise de regressão logística Regressão de Poisson	Associação entre DP e SM
CHEN, et. al., 2011 / Taiwan / Nephrol Dial Transplant	Coorte / 253	Loe, 1967. Aplicados três métodos; incluindo o índice de placa (IP), índice gengival (IG) e índice de doença periodontal (PDI)	NCEP	T-testes / Testes qui-quadrado / Análise de regressão logística	Associação entre DP e SM
FUKUI et al., 2012 / Japão / J	Transversal / 6421	DP foram; sondagem	NCEP	T-testes / Testes qui-	Associação entre DP e SM

ClinPeriodontol		profundidade de sondagem periodontal e perda de inserção clínica, sendo que cada parâmetro foi dividido em três categorias (nenhum / leve: $\leq 3$ mm, moderada: 4 a 5 mm, e grave: $\geq 6$ mm)		quadrado / Análise de regressão logística	
HAN, et.al., 2012 / Coréia / J ClinPeriodontol	Caso-controle / 333	CPI / (CPI 3-4)	NCEP	Teste ( $\chi^2$ ) / Regressão logística	Associação entre DP e SM
ZR et. al., 2012 / Pequim / Beijing Da XueXueBao.	Caso-controle / 903	CPI / (CPI 3-4)	NCEP	T-testes / Testes qui- quadrado / Análise de regressão logística	Associação entre DP e SM

**QUADRO 2:** Alguns estudos relacionados à Periodontite e Síndrome Metabólica.

# MARCO TEÓRICO

### 3 MARCO TEÓRICO

#### 3.1 Dimensão social

No transcorrer da história, várias teorias interpretativas tentaram explicar o processo saúde-doença, perpassando pela unicausalidade (ontológica e dinâmica) a teoria da determinação. É exequível, o aprofundamento em um campo opulento para busca de visões mais holísticas e conseqüentemente evidenciarem o nexo entre a determinação do biológico e social, destacando-se a Epidemiologia Social (ES).

Sabe-se que a teoria da multicausalidade, apresenta a sociedade como um conjunto de elementos caracterizados homogêneos, de caráter basicamente natural, onde um sistema ecológico equilibrado é interpretado como sinônimo de normalidade, todavia a anormalidade é vista na condição de um desequilíbrio. Nesse âmbito, a Teoria da Determinação Social do processo saúde-doença se contrapõe à supracitada, porque busca englobar como a sociedade esta organizada no tocante do surgimento dos riscos ou das potencialidades que definem os processos de adoecer e morrer (GARCIA, 1989).

A ES questiona o sentido de pensar o processo biológico independente do social, é digno de se pontuar que a caracterização desta não se restringe apenas aos aspectos sociais, se destaca por pesquisar explicitamente os determinantes sociais do processo saúde-doença. Deste modo, enfoca os processos reais de um maior nível de integridade na busca científica de determinações que estejam sobre a vida social (BREILH, 1991).

Devendo ao estudo sistemático de processos estruturais da sociedade, perfis de reprodução social pontuando a produção/consumo dos diferentes grupos socioeconômicos (classes sociais) e os fenômenos biopsíquicos que configuram os padrões típicos de saúde-doença dos grupos e dos indivíduos que os compõem, que conformam as leis e processos da dimensão singular da realidade social (BREILH, 1991; BARATA, 2005).

Para Laurell (1983) o processo saúde-doença da coletividade carece ser interpretado como sendo “o modo específico pelo qual ocorre nos grupos, o processo biológico de desgaste e reprodução, destacando como momentos particulares a presença de um funcionamento biológico diferente, com

conseqüências para o desenvolvimento regular das atividades cotidianas, isto é, o surgimento da doença”, com isso a EP utiliza o conceito de determinação social do processo saúde-doença, substituindo o conceito de causalidade. A transição epidemiológica é compreendida como mudanças sucedidas no tempo, bem como nos padrões de morte, morbidade e invalidez o que caracterizam uma população específica, além de outras transformações demográficas, sociais e econômicas que geralmente ocorre conjugado (OMRAM, 2001: SANTOS-PRECIADO, et al., 2003).

Devido os aspectos da transição demográfica e epidemiológica no Brasil, este deve se preparar para atender as demandas sociais e econômicas de uma população que cresce anualmente em 500 mil idosos ao longo da primeira década deste século, tendo estimativa para acima de um milhão no ano de 2020. (LEBRÃO; LAURENTI, 2003).

As modificações relevantes no perfil de morbidade e de mortalidade vêm ocorrendo nas sociedades dos países em desenvolvimento, dentre eles o Brasil. As doenças não transmissíveis representam importante problema de saúde pública nesses países, dando ênfase as cardiovasculares. Pode-se citar que o Brasil, além de enfrentar o problema das doenças infecciosas e parasitárias, não sanado, depara-se com as doenças crônicas, de alto custo social e mais difícil prevenção, podendo citar a SM.

Nessa dimensão, um dos aspectos de entender os problemas de saúde e os seus eventos na sociedade para além da concepção de causa; são os padrões de determinação, que implica “compreender as relações do aparecimento de determinado perfil epidemiológico e as formas concretas de organização e inserção socioeconômica da população” (PAIM, 2009 p.30).

Os padrões de determinação podem ser expressos por dois conceitos, sendo o primeiro o de condição de vida, que retratada as condições reais de existência, representado por condições materiais indispensáveis a subsistência, ligadas a alimentação, moradia, saneamento básico e condições do meio ambiente, o segundo é o estilo de vida, conceituado como as formas social e cultura de vida, que enfocam no padrão alimentar, gasto energético cotidiano, no trabalho e no esporte, nos hábitos como o uso do tabaco e a prática de etilismo, no lazer e outros (PAIM, 2009).

Buss e Pellegrini-Filho (2007) assinalam que os Determinantes Sociais de Saúde (DSS), estão ligados as condições de vida e o trabalho dos indivíduos e de

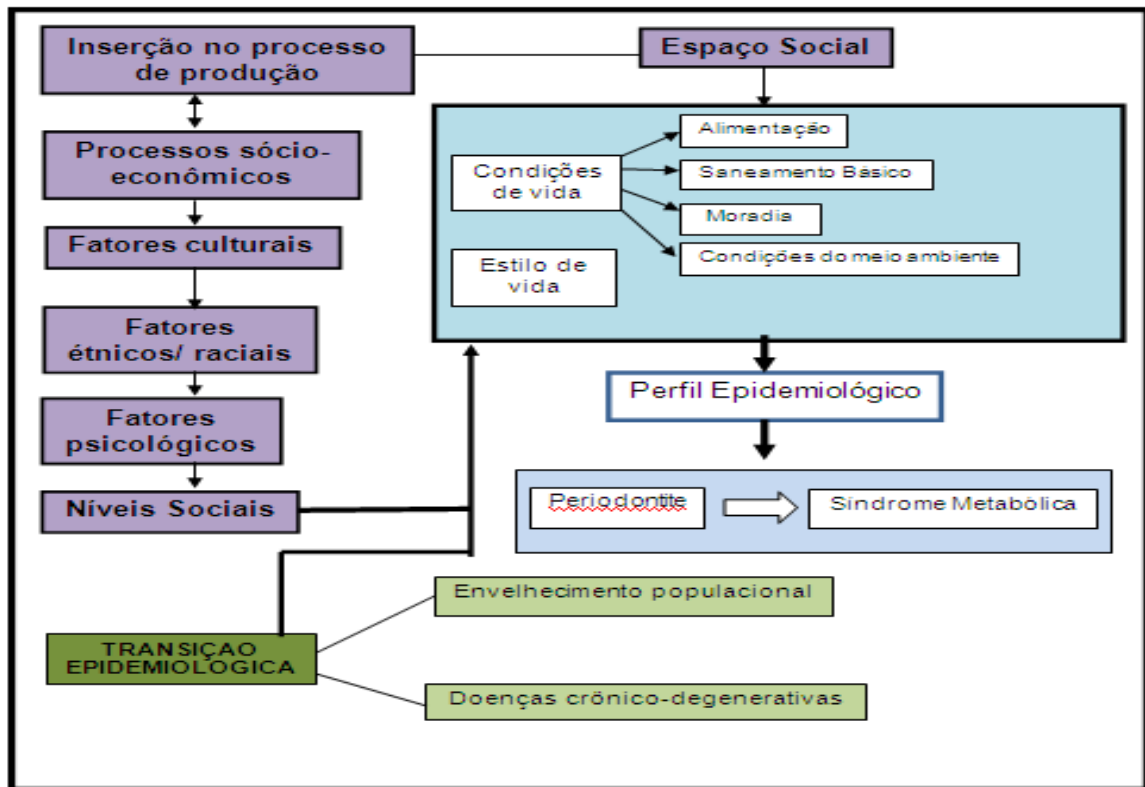
grupos da população estão relacionados com sua situação de saúde. Pontuam que para a Comissão Nacional sobre os Determinantes Sociais da Saúde (CNDSS), os DSS são definidos como fatores sociais, econômicos, culturais, étnicos/raciais, psicológicos e comportamentais que estão diretamente ligados a eventos de saúde e seus fatores de risco na população.

Dentre os variados modelos que buscam relacionar esses fatores, cita-se o de Dahlgren e Whitehead que é o mais utilizado pela OMS e CNDSS, devido à estrutura didática e fácil leitura. Este inclui os DSS em camadas diferentes, desde uma camada mais próxima dos determinantes individuais (idade, sexo e fatores genéticos) até uma camada distal, situando os macrodeterminantes (condições socioeconômicas, culturais e ambientais gerais) (GUNNING-SCHEPERS, 1999).

Os DSS têm sido o principal alvo das pesquisas em saúde pública nos últimos anos, principalmente as com enfoque na compreensão das articulações entre os processos sociais e o processo saúde-doença (CATANI; MEIRELLES; SOUSA, 2010; PASSOS et al., 2011). A partir dessa realidade e das relatadas, se reafirma a relevância de estudar a influência da periodontite que também é considerada um problema de saúde pública com SM, pois indivíduos em menor vantagem social tendem a ser mais susceptíveis às doenças e com poucas condições de recuperar a saúde.

Com base nessa instrumentalização teórica e modelo (FIGURA 2), pretendeu-se nortear o presente estudo, a fim de considerar as inúmeras evidências de que a perspectiva social exerce profunda determinação tanto na condição bucal, quanto nas condições gerais de saúde das populações.





**FIGURA 2** – Diagrama do Modelo Teórico da associação entre Periodontite e Síndrome Metabólica.

### 3.2 Plausibilidade biológica

A SM pode ser definida como um grupo de fatores de risco interrelacionados, de origem metabólica, que contribuem diretamente para o desenvolvimento de DCV e/ou diabetes do tipo 2. Nesse sentido, na obesidade central, o tecido adiposo visceral está aumentado, sendo este o responsável por uma variedade de hormônios, proteínas e célula de defesa (leptina, resistina, fator de necrose tumoral alfa, interleucina-6 e angiotensina II). Pontua-se que estes elementos levam a resistência de insulina, junto com o inibidor do plasminogênio ativado-I, que está associado a doenças vasculares trombogênicas (PENALVA, 2008; MATSUZAWA, 2008; OKAMOTO, 2011).

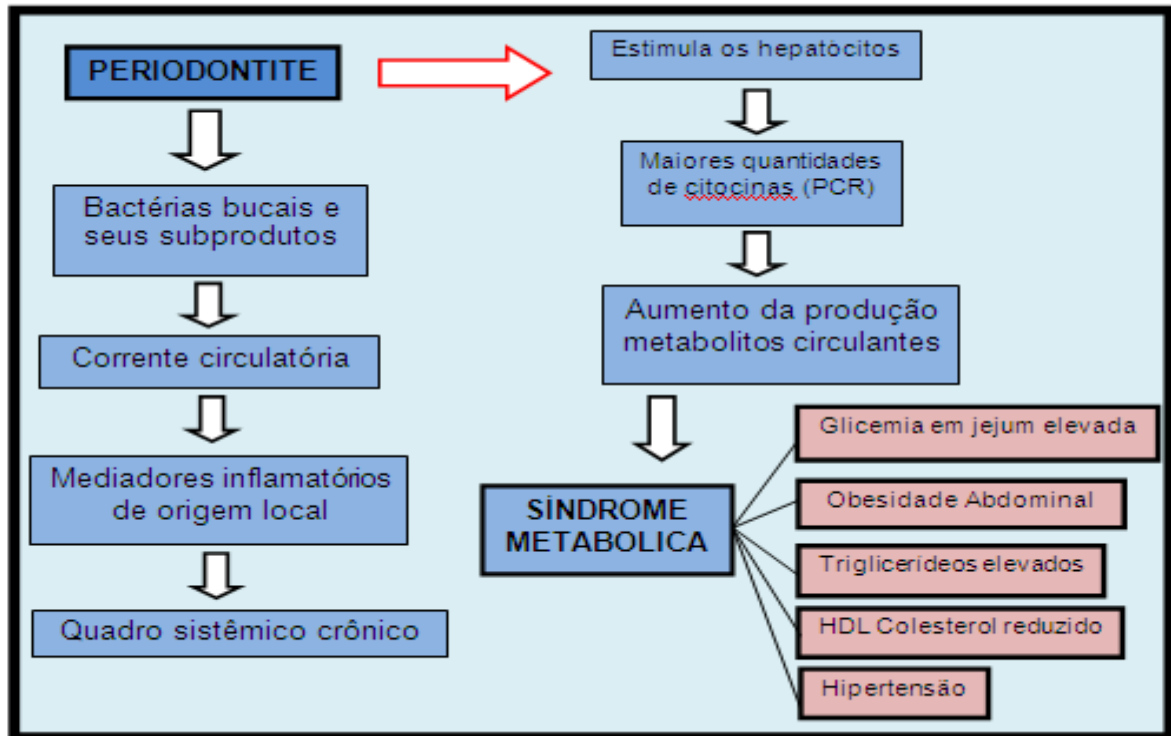
O hormônio protéico adiponectina é uma importante adipocitoquina, que tem função de proteger contra o desenvolvimento de diabetes mellitus tipo 2, hipertensão, inflamação e doenças vasculares ateroscleróticas. Em indivíduos com acúmulo de gordura visceral, está última proteína, encontra-se em níveis menores, podendo resultar na SM. Estudos vêm apontando que o estado pró-inflamatório do

indivíduo pode contribuir para o seu desenvolvimento (MATSUZAWA, 2008; OKAMOTO, 2011).

A DP, classificada como um processo infeccioso inflamatório crônico, ocorre pelo acúmulo de bactérias sobre a superfície externa dos dentes, culminando em um desequilíbrio entre a agressão bacteriana e outros fatores externos, e a capacidade de defesa do organismo. Esta se expressa por um processo inflamatório com a presença de edema, vermelhidão e sangramento gengival, quadro clínico compatível com gengivite. A progressão deste processo resulta na reabsorção do tecido ósseo alveolar, com destruição do cemento radicular e ligamento periodontal, caracterizando a periodontite (GOMES-FILHO et al., 2000; LINDHE et al., 2005; ARAÚJO; SUKEKAVA, 2007).

Acredita-se que a migração das bactérias bucais e subprodutos para a corrente circulatória, com disseminação sistêmica de mediadores inflamatórios de origem local, a exemplo de interleucinas (IL-6, IL-1 $\beta$ ,) e Fator de Necrose Tumoral (TNF- $\alpha$ ), constitui um quadro inflamatório sistêmico crônico (SCANNAPIECO, 2004). Vários estudos existentes a respeito da temática deste trabalho, ainda não foram suficientes para estabelecer o mecanismo biológico que associe a periodontite e a SM, no entanto, existem algumas hipóteses que sustentam a associação (DBSM, 2005).

Acredita-se que a periodontite poderia estimular os hepatócitos a produzir citocinas em maiores quantidades, como à proteína C-reativa, e o aumento desses metabólitos circulantes pode estar relacionado à etiologia da SM. (NISHIMURA et al., 2001; D'AIUTO et al., 2004; BORGES et al., 2007; LI et al., 2009; ACHARYA et al., 2010; MORITA et al., 2010; CHEN et al., 2011; BENSLEY; VANEENWYK; OSSIANDER, 2011; HAN et al., 2012; FUKUI et al., 2012).



**FIGURA 3**– Diagrama da plausibilidade biológica sobre a influência da Periodontite na ocorrência da Síndrome Metabólica.

# OBJETIVOS

## **4 OBJETIVOS**

### **4.1 Geral**

Estimar a associação entre periodontite e síndrome metabólica em indivíduos adultos atendidos no Centro de Atendimento a Diabéticos e Hipertensos em Feira de Santana, Bahia, Brasil.

### **4.2 Específicos**

Descrever a frequência da periodontite e síndrome metabólica na amostra em estudo;

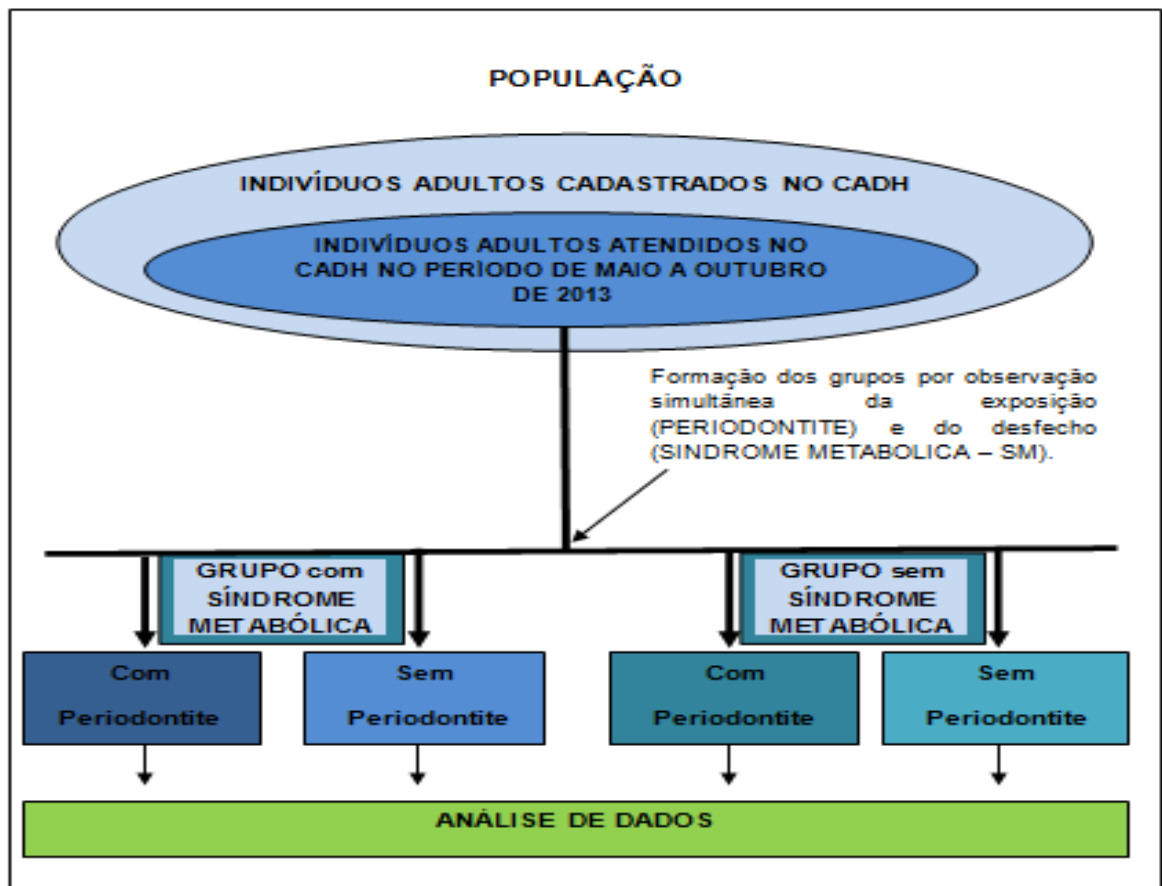
Avaliar a condição bucal de indivíduos adultos atendidos no Centro de Atendimento a Diabéticos e Hipertensos em Feira de Santana, Bahia, Brasil.

# **METODOLOGIA**

## 5 METODOLOGIA

### 5.1 Desenho do Estudo

Esse estudo fez o emprego do desenho de pesquisa epidemiológica do tipo transversal. (FIGURA 4)



**FIGURA 4:** Diagrama analítico do estudo transversal (Adaptado de Pereira, 2008).

### 5.2 Campo do Estudo

Este estudo foi conduzido no Centro de Atendimento ao Diabético e Hipertenso (CADH), fundado em 2005, tendo sede própria em 2009, localizado na Rua São Domingos, nº 626, no bairro Santa Mônica I, no município de Feira de Santana – BA.

O Município de Feira de Santana, situado na macrorregião Centro-Leste da Bahia, tem clima semiárido e situa-se a 107 km de sua capital – Salvador – sendo ainda considerada a segunda maior cidade do Estado (área da unidade territorial de 1.337.988 km<sup>2</sup>), com população recenseada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2010, de 556.642 habitantes (IBGE, 2010).

Encontra-se num dos importantes entroncamentos de rodovias do Nordeste brasileiro, sendo que três rodovias federais: BR 101, BR 116 e BR 324, e quatro rodovias estaduais: BA 052, BA 502, BA 503 e BA 504 cortam a cidade, favorecendo uma corrente e concentração de fluxo de população, mercadorias e dinheiro, num entreposto que liga o Nordeste ao Centro-Sul do Brasil, na fronteira da capital Salvador com o sertão, do recôncavo aos tabuleiros do semi-árido da Bahia. Vale salientar, que conta com uma ampla rede de atendimentos a saúde nos diversos níveis.

O CADH funciona no município supracitado, no acompanhamento de casos graves de DM e HAS, encaminhados pelas Unidades Básicas de Saúde (UBS) e Unidades de Saúde da Família (USF). Possui serviço digital, todo informatizado que concentra o cadastro dos pacientes, oferece serviço ambulatorial com consultas pré-agendadas, sendo que a primeira consulta é marcada na própria unidade de segunda a sexta-feira das 07 às 18 horas. Os pacientes atendidos no serviço já saem com a medicação para uso. O serviço oferece curativos especializados para os diabéticos.

Possui uma equipe multiprofissional, composta de uma coordenadora do serviço, dois endocrinologistas, um cardiologista, um angiologista, um clínico geral, quatro enfermeiros, quatro fisioterapeutas, uma psicóloga, duas assistentes sociais, uma nutricionista, oito técnicos de enfermagem e cinco assistentes administrativos.

Com relação ao atendimento da unidade, aproximadamente, 80 indivíduos/dia são atendidos, sendo um total de 2703 indivíduos cadastrados, até o dia 07 de agosto de 2012. Os exames laboratoriais solicitados na primeira consulta são: hemograma completo, glicemia de jejum e pós prandial, hemoglobina glicada, colesterol total e frações, triglicérides, ácido úrico, uréia, creatinina, transaminase glutâmico oxalacética (TGO), transaminase glutâmico pirúvica (TGP) e marcadores da tireóide. As consultas acontecem mensalmente para os pacientes mais graves e trimestralmente para os menos graves. Os exames laboratoriais são solicitados mensalmente para os pacientes mais graves e trimestralmente para os menos



graves. Todos estes são realizados pelo Sistema Único de Saúde (SUS), sendo entregue, em tempo hábil.

### 5.3 Procedimentos de Amostra e Amostragem

#### 5.3.1 Tamanho da Amostra

Para se estabelecer o tamanho da amostra, com intervalo de confiança de 95%, poder de 80%, razão de 1:1 entre exposição e não exposição, frequência de síndrome metabólica de 16.7% para o grupo não exposto e de 35,3% para o grupo exposto (BENGUIGUI *et al.* 2010), obteve-se os seguintes resultados<sup>1</sup>. O número mínimo de indivíduos para compor os grupos expostos (indivíduos com doença periodontal) e não expostos foi de 97 cada, totalizando 194 indivíduos. A fim de evitar que possíveis perdas interfiram nos resultados finais, foram incluídos mais 10%, chegando ao valor de 214 indivíduos.

#### 5.3.2 Critérios de elegibilidade

Foram incluídos nesse estudo, indivíduos:

- Com idade igual ou superior a 30 anos;
- Com quantidade de dentes superior ou igual a 04;
- Que possuíam em seu cadastro/prontuário os exames laboratoriais de triglicerídeos, HDL colesterol e glicemia de jejum, realizado nos 90 dias que antecederam o exame clínico geral e bucal do participante.

Foram excluídos deste estudo, indivíduos que apresentaram uma ou mais das condições abaixo:

- Realização de tratamento periodontal nos três últimos meses anteriores à pesquisa;
- Neoplasias;
- HIV-AIDS;

---

<sup>1</sup> Epi-Info, version 7.0, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, GA

- Gestantes;
- Infecções sistêmicas; infecção urinária, fúngica e infecção tecidual com resposta inflamatória;
- Impossibilidade de comunicação verbal.

#### 5.4 Procedimentos de Coletas de Dados

##### **5.4.1 Instrumentos de Coleta: Questionário, Fichas Clínicas e de Exames Laboratoriais**

A) Questionário: Os sujeitos que aceitaram participar desta pesquisa, responderam um questionário, que consta das seguintes seções: dados pessoais, sócio-demográficos, estilo de vida, biologia humana, cuidados com a saúde e atenção odontológica. (APÊNDICE B)

B) Ficha Clínica 01: Foi elaborada especialmente para o presente estudo, uma ficha de avaliação clínica da condição cardiovascular, tratando-se do exame físico do referido aparelho. Nesta ficha foram incluídos dados de identificação, histórico clínico e exame cardiovascular (sinais vitais, medidas antropométricas, inspeção, palpação e ausculta). (APÊNDICE C)

C) Ficha Clínica 02: Uma outra ficha foi elaborada para avaliação clínica da condição bucal. Nesta ficha foram incluídos todos os descritores clínicos utilizados para determinar o diagnóstico da condição periodontal. (APÊNDICE D)

D) Ficha de Exames Laboratoriais: Nessa ficha foram registrados os resultados dos seguintes exames (Triglicédeos, HDL Colesterol, Glicemia de Jejum, Colesterol Total, LDL Colesterol, Creatinina, Ácido Úrico, Microalbuminúria, Leucócitos, Bastões, Neutrófilos e Proteína C reativa), que são relevantes para o estudo da SM. (APÊNDICE E)

### **5.4.2 Coleta de Dados**

A amostra foi construída através de amostragem por conveniência. Os sujeitos eram convidados a participar do estudo e se estes contemplassem os critérios de inclusão, eram orientados a assinar o termo de consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE A). Em seguida, era aplicado o questionário (APÊNDICE B), logo após, exame físico do aparelho cardiovascular e conseqüente exame clínico bucal.

A coleta de dados foi realizada no período de junho de 2013 a fevereiro de 2014. O questionário, exame físico do aparelho cardiovascular e clínico bucal foram realizados em um consultório da unidade de referência em estudo. Este possui uma maca, mesa, cadeira e espaço para instalação da cadeira odontológica móvel.

Os instrumentais utilizados para realização do exame cardiovascular foram cedidos pelo profissional enfermeiro responsável para o exame. Para o exame clínico bucal, todos os instrumentos foram cedidos pelo Núcleo de Pesquisa, Prática Integrada e Investigação Multidisciplinar (NUPPIIM) da UEFS. Estes exames foram realizados em todos os participantes por um único examinador, cirurgião-dentista.

Todos os exames laboratoriais em prontuário foram realizados pelo Sistema Único de Saúde (SUS) em laboratório da Secretaria Municipal de Saúde de Feira de Santana (SMS/FSA). O exame do marcador PCR foi realizado fora da unidade, pois esta não disponibiliza o mesmo para os seus usuários. Foi realizada a coleta de sangue, por profissional técnico, previamente treinado. O material coletado foi encaminhado para um único laboratório de análises clínicas para padronização da análise.

## **5.5 Avaliação Clínica Periodontal**

### **5.5.1 Exame Clínico Periodontal**

Foi composto pelo exame de profundidade de sondagem, avaliação da perda de inserção, índice de sangramento à sondagem e índice de placa visível.

### 5.5.1.1 Treinamento

Todas as medidas clínicas do exame bucal foram obtidas por um único examinador. A concordância das medidas clínicas foram calculadas através do índice Kappa intra e interexaminador (BULMAN; OSBORN, 1989). Para tal, 10% dos participantes serão submetidos à reavaliação clínica da condição bucal por dois examinadores (examinador 01 - principal, que executou as medidas durante a coleta; e examinador 02 – especialista experiente que contribui na fase de treinamento).

No primeiro contato, o examinador 01 realizou as medidas clínicas no indivíduo e, em um segundo momento, no espaço de tempo de uma semana, repetiram-se essas medidas (avaliação intraexaminador), conforme protocolo da Organização Mundial de Saúde - OMS (WHO, 1997). O examinador 02 também realizou essas medidas clínicas que, posteriormente, foram comparadas com as do examinador 01 (avaliação interexaminador).

### 5.5.1.2 Exame de profundidade de sondagem

Entende-se por profundidade de sondagem, a distância que inicia na margem gengival e finaliza no ponto em que a extremidade de uma sonda periodontal introduzida com moderada força encontra resistência (PAPANOU; LINDHE, 2005).

A profundidade de sondagem de sulco foi registrada em 6 locais para cada dente, conforme descrito por Pihlstrom et al. (1981), e consiste em quatro medidas proximais (referente aos ângulos méso-vestibular, méso-lingual, disto-vestibular e disto-lingual), uma medida na região médio-vestibular e uma medida na região médio-lingual. Todas as medidas foram feitas com sonda milimetrada do tipo Williams (HU-FRIEDY, EUA) e as mesmas sondas foram usadas durante toda a investigação. A profundidade de sondagem foi registrada em cada local significando a distância da margem gengival à extensão mais apical de penetração da sonda.

Os procedimentos de sondagem foram executados, colocando-se a sonda delicadamente no sulco gengival de cada face, previamente seca com gaze estéril, até encontrar uma resistência tecidual mínima à penetração. Neste momento, com a sonda colocada na posição mais paralela possível ao longo eixo do dente, foi observado a marcação mais próxima da margem gengival, e então esta medida, em

milímetros, foi anotada pelo auxiliar em ficha própria (APÊNDICE D). Caso a margem gengival se encontrasse localizada entre duas marcas da sonda, adotou-se o valor inteiro da marca mais próxima e, se a margem ficasse a uma posição eqüidistante de duas marca, considerou-se a maior.

#### 5.5.1.3 Índice de sangramento à sondagem

A presença ou ausência de sinais inflamatórios é indicada pelo índice de sangramento após a sondagem periodontal (BASSANI; LUNARDELI, 2006). Nesse estudo a condição gengival foi avaliada através do índice de sangramento (AINAMO; BAY, 1976) usando o critério da presença de sangramento após a sondagem.

Tendo em vista a oportunidade da obtenção dos registros de profundidade de sondagem, após a secagem das superfícies dentárias e medição da profundidade de sondagem, observou-se depois de passados 10 segundos se houve ou não a presença de sangramento após a remoção da sonda milimetrada da bolsa ou sulco.

Quando observado sangramento subsequente à sondagem em determinada face, o registro foi feito na ficha (APÊNDICE D). A proporção de faces sangrantes em relação ao total de faces examinadas foi calculada, determinando assim o índice de sangramento para cada indivíduo.

#### 5.5.1.4 Medidas de recessão ou hiperplasia

As medidas da altura da margem gengival em relação à junção cimento-esmalte foram registradas em 06 locais para cada dente conforme descrito anteriormente na medida de profundidade de sondagem, com as mesmas sondas milimetradas utilizadas para a obtenção da profundidade de sondagem. No caso de uma recessão gengival, o valor em milímetros foi considerado positivo; se a margem gengival se localizar coronalmente à junção cimento-esmalte, ou seja, no caso de uma hiperplasia gengival, o valor em milímetros da margem gengival à junção cimento-esmalte foi considerado negativo.

Estas medidas foram obtidas com o posicionamento da ponta da sonda na margem gengival e o valor, em milímetros, a partir deste ponto até a junção cimento-esmalte, era imediatamente anotado em ficha por auxiliar. Com a sonda milimetrada paralela ao longo eixo do dente e as superfícies dentárias secas com

jato de ar, uma seqüência foi estabelecida como já descrito no item anterior, assim como os procedimentos de aproximação numérica quando a junção cimento-esmalte ficou localizada entre as marcas da sonda.

#### 5.5.1.5 Avaliação da perda de inserção clínica

A medida de inserção clínica (RAMFJORD, 1959) foi obtida através da somatória dos valores da profundidade de sondagem e medidas de recessão ou hiperplasia gengivais. No caso de uma recessão, a perda de inserção clínica foi a soma dos valores de profundidade e da medida de recessão. No caso de uma hiperplasia gengival, considerou a somatória do valor positivo da profundidade de bolsa com o valor negativo dado à hiperplasia, ou seja, na prática representou a subtração do valor da hiperplasia daquele atribuído à profundidade de sondagem.

Finalmente, seis medidas de perda de inserção clínica foram obtidas: méso-vestibular, médio-vestibular, disto-vestibular, disto-lingual, médio-lingual e méso-lingual.

#### 5.5.1.6 Índice de placa visível

A condição de higiene bucal foi avaliada pela presença ou ausência de biofilme dental supragengival, visível a olho nu, em cada face dentária. A presença de biofilme foi registrada quando ao se correr a sonda periodontal na cervical de cada dente, uma faixa contínua de biofilme for encontrada em contato com o tecido gengival em sua porção cervical, ou seja, se puder ser removido com a sonda. As faces: mesial, distal, vestibular e lingual, de cada dente foram avaliadas e a porcentagem de superfícies com biofilme em relação ao número total de superfícies examinadas foi calculada, determinando assim o índice de placa visível (LÓPEZ; SMITH; GUTIERREZ, 2002) e registrada na ficha de exame bucal.

### 5.5.2 Diagnóstico da periodontite

Considerou-se o indivíduo com diagnóstico de periodontite aquele que apresentou 04 ou mais dentes, com 01 ou mais sítios com profundidade de sondagem maior ou igual a 04 mm, com perda de inserção clínica maior ou igual a

03 mm no mesmo sítio, e presença de sangramento ao estímulo (GOMES-FILHO et al., 2007). Aqueles participantes que não foram classificados de acordo com os critérios acima foram considerados sem periodontite.

## 5.6 Avaliação da condição de Síndrome Metabólica

A confirmação diagnóstica da síndrome metabólica foi de acordo com os critérios da I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica (I-DBSM), 2005, National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III (NCEP-ATP III) de 2002 e International Diabetes Federation (IDF) de 2005. Todos os participantes foram submetidos à avaliação clínica da condição cardiovascular, isto é, exame físico do referido aparelho e exame de sangue para dosagem de proteína C reativa.

### 5.6.1 Diagnóstico da Síndrome Metabólica

Esse estudo empregou o critério padronizado pela I-DBSM, NCEP-ATP III e IDF que visa à combinação de pelo menos três dos seguintes componentes.

<b>COMPONENTES DA SÍNDROME METABÓLICA (NCEP-ATP III*, I-DBSM*, IDF**)</b>	
<b>COMPONENTES</b>	<b>NÍVEIS DE REFERÊNCIA</b>
<b>Obesidade abdominal por meio da circunferência abdominal</b>	
Homens	> 102 cm *
Mulheres	> 88 cm *
Homens Europeus	> 94 cm **
Homens Asiáticos	> 90 cm **
Mulheres	> 80 cm **
<b>Triglicerídeos</b>	≥ 150 mg/dL
<b>HDL Colesterol</b>	
Homens	< 40 mg/dL
Mulheres	< 50 mg/dL
<b>Pressão arterial</b>	≥ 130mmHg ou ≥ 85mmHg
<b>Glicemia de jejum</b>	≥ 110 mg/dL* ≥ 100mg/dL**

**QUADRO 3:** Critérios de diagnóstico da Síndrome Metabólica. (NCEP-ATP III\*, I-DBSM\*, IDF\*\*)

O diagnóstico da síndrome metabólica foi realizado através da história clínica, exame físico e exames laboratoriais específicos. Seguem os critérios detalhadamente para diagnóstico da SM e avaliação para o risco cardiovascular.

História clínica: Foram avaliados a: idade, tabagismo, prática de atividade física, história pregressa de hipertensão, diabetes, diabetes gestacional, doença arterial coronariana, acidente vascular encefálico, síndrome de ovários policísticos, doença hepática gordurosa não alcoólica, hiperuricemia, história familiar de hipertensão, diabetes e doença cardiovascular, e uso de medicamentos hiperglicemiantes.

Exame físico: Foram aferidos: a medida da circunferência abdominal e os níveis de pressão arterial, bem como procedeu ao exame cardiovascular e da pele.

Exames laboratoriais: Foram colhidos em prontuário, o valor da glicose em jejum, dosagem de HDL – colesterol, triglicerídeos, colesterol total, LDL – colesterol, creatinina, ácido úrico e microalbuminúria. Foi coletado de cada indivíduo amostra de sangue, para realização da dosagem de proteína C reativa, com o objetivo de investigar presença de infecções e estímulos inflamatórios.

## **5.6.2 Exames para diagnóstico da Síndrome Metabólica**

### 5.6.2.1 Exame Físico

Este foi composto pela observação e aferição da medida da circunferência abdominal, dos níveis de pressão arterial, do exame cardiovascular e da pele, realizado por um único enfermeiro.

### 5.6.2.2 Obesidade abdominal por meio de circunferência abdominal

Mediu-se por meio da distância entre a crista ilíaca e o rebordo costal inferior, Para a realização foi utilizada uma fita métrica inelástica de 150 cm, com escala de 0,5 cm da marca ISP®.

### 5.6.2.3 Níveis de pressão arterial



O procedimento foi realizado do seguinte modo. Inicialmente, foi explicado o procedimento ao participante. Em seguida, ele ficou em repouso por pelo menos 5 minutos em ambiente calmo. Foi ainda orientado para manter as pernas descruzadas, pés apoiados no chão, dorso recostado na cadeira e relaxado.

Determinada a pressão arterial, o procedimento foi repetido em 05 minutos e registrado. O estetoscópio utilizado foi da marca littmann® e o esfigmomanômetro da BD®, que foram devidamente calibrados uma semana antes do início do estudo.

#### 5.6.2.4 Exame cardiovascular e da pele

Utilizou-se técnicas propedêuticas da semiologia, aplicadas ao aparelho cardiovascular e tegumentar, lançando mão da inspeção, palpação e ausculta, segundo protocolo de Barros et al. (2008).

Foram examinados o pescoço e as dobras cutâneas, avaliando a presença ou não da *acanthosis nigricans*. Qualquer alteração observada nos exames supracitados foi anotada em ficha apropriada elaborada para o presente estudo.

#### 5.6.2.5 Exames laboratoriais

Os resultados dos exames de laboratório foram colhidos dos prontuários dos participantes, exceto para a proteína C reativa (PCR), pois não é um exame solicitado de rotina no CADH. Para este exame fez-se a coleta de sangue venoso por um único enfermeiro. O sangue foi distribuído em frascos adequados e encaminhado para o laboratório que realizou a análise da proteína C reativa de todo o estudo.

### 5.7 Definição das variáveis

#### 5.7.1 Variável independente

A exposição foi a periodontite, classificada de acordo com os critérios descritos no item 5.5.2. Assim, os participantes foram definidos em dois grupos:

- Grupo com Periodontite;

- Grupo sem Periodontite.

### 5.7.2 Variável dependente

O desfecho foi a síndrome metabólica, classificada de acordo com os critérios descritos no item 5.6.1. Desse modo, os componentes do estudo foram divididos em dois grupos:

- Grupo com Síndrome Metabólica;
- Grupo sem Síndrome Metabólica.

### 5.7.3 Covariáveis

Nos quadros a seguir estão descritas as covariáveis que foram avaliadas no estudo. Estão agrupadas de acordo com as características principais de estudos epidemiológicos e categorizadas de acordo com o a distribuição neste estudo ou segundo a literatura sobre o tema.

#### 5.7.3.1 Variáveis sociodemográficas

<b>VARIÁVEIS SOCIODEMOGRÁFICAS</b>	<b>CATEGORIZAÇÃO</b>
Idade	Medida em anos.
Local de residência	Rural; urbana.
Nível de escolaridade	Analfabeto; Ensino fundamental incompleto; Ensino fundamental completo; Ensino médio incompleto; Ensino médio completo; Ensino superior.
Número de filhos	1 a 4; > ou igual a 5
Número de pessoas residentes no domicílio	1 a 3; > ou igual a 4
Raça/cor	Amarelo; branco; pardo; preto
Renda	Renda < 1 salário mínimo; Renda > 1 salário mínimo
Sexo	Feminino; masculino
Situação conjugal	Solteiro; Casado; União livre; Separado/divorciado; Viúvo.
Situação de trabalho ou ocupação	Trabalho remunerado sem vínculo; Trabalho remunerado com vínculo; Desempregado; Aposentado; Não soube

	informar
Uso de água encanada	Sim; Não

**QUADRO 4:** Variáveis sociodemográficas e suas categorias.

### 5.7.3.2 Variáveis de estilo de vida

<b>VARIÁVEIS ESTILOS DE VIDA</b>	<b>CATEGORIZAÇÃO</b>
Atividade física	Sim; Não
Consome fritura	Sim; Não; Às vezes
Higiene bucal (escovação e uso do fio)	Sim ou não/frequência de uso
Horas de sono/dia	1 a 4; 5 a 8; > ou igual a 9
Quantidade de açúcar e doces consumido/dia	Nunca; 1; 2 a 3; 4 a 5; > 6
Quantidade de gordura ou óleos consumido/dia	Nunca; 1; 2 a 3; 4 a 5; > 6
Quantidade de leite e/ou derivados consumido/dia	Nunca; 1; 2 a 3; 4 a 5; > 6
Quantidade de pães, cereais, arroz e massas consumido/dia	Nunca; 1; 2 a 3; 4 a 5; > 6
Quantidade de porções de carnes, feijões, ovos ou grãos consumido/dia	Nunca; 1; 2 a 3; 4 a 5; > 6
Uso de álcool	Sim; Não
Uso de drogas ilícitas	Sim; Não
Uso de tabaco	Não-fumante; Ex-fumante; Fumante

**QUADRO 5:** Variáveis estilo de vida e suas categorias.

### 5.7.3.3 Variáveis sobre biologia humana

<b>VARIÁVEIS BIOLOGIA HUMANA</b>	<b>CATEGORIZAÇÃO</b>
Alergia	Sim; Não
Altura	Medida em cm
Circunferência abdominal	Normal 80-88 cm (mulheres); 94-102 (homens)
Diabético	Sim; Não
Doença Cardiovascular	Sim; Não
Doença Hepática	Sim; Não
Doença Pulmonar	Sim; Não
Doença Renal	Sim; Não
Frequência respiratória	Normal 16 a 20 inc/min; Bradipnéia < 16; Taquipnéia > 20
Hipertenso	Sim; Não

Histórico de AVC	Sim; Não
Histórico de doença sistêmica	Sim; Não
Histórico de Síndrome de Ovário Policístico	Sim; Não
Perfil glicêmico (glicemia em jejum)	Normal - 70 a 99; Intolerância à glicose - 100 a 125; Diabetes: > ou igual a 126
Perfil lipídico	Colesterol total: < 200=ótimo/200 a 239=limítrofe/> ou igual a 240=alto; HDL: <40=baixo/> ou igual a 60=alto; LDL: < 100=ótimo/100 a 129=desejável/limítrofe=130 a 159/160 a 189=alto/> ou igual a 190=muito alto
Peso	Medido em Kg
Pulso	Normal 60 a 100 bpm; Bradicardia < 60 bpm; Taquicardia > 100 bpm
Uso de antibióticos	Sim; Não
Uso de antiinflamatórios	Sim; Não
Uso de medicação anti-hipertensiva	Sim; Não
Uso de medicamentos hiperglicemiantes	Sim; Não
Valor da pressão arterial	<, = ou > 130 mmHg x 85 mmHg Hipertensão: ≥ 130mmHg x 85 mmHg

**QUADRO 6:** Variáveis sobre biologia humana e suas categorias.

#### 5.7.3.4 Variáveis cuidados com a saúde

<b>VARIÁVEIS CUIDADOS COM A SAÚDE</b>	<b>CATEGORIZAÇÃO</b>
Última consulta com profissional de saúde	< 6 meses; 6 meses a 12 meses; > 12 meses
Motivo da última consulta	Prevenção de doenças; Tratamento
Aferição regular da pressão arterial	Sim; Não
Aferição regular da glicemia capilar	Sim; Não
Há quanto tempo realizou exames laboratoriais	-----

**QUADRO 7:** Variáveis cuidados com a saúde e suas categorias.

#### 5.7.3.5 Variáveis atenção odontológica

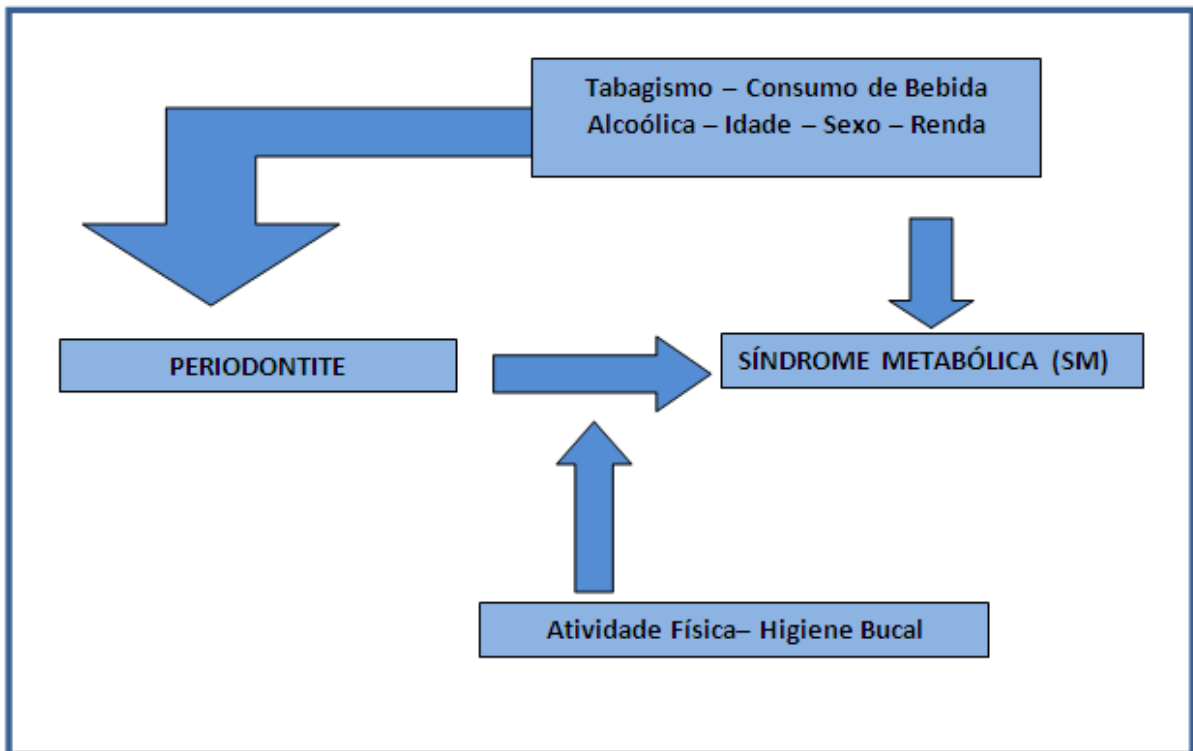
<b>VARIÁVEIS ATENÇÃO ODONTOLÓGICA</b>	<b>CATEGORIZAÇÃO</b>
Visitou o dentista alguma vez	Sim; Não
Nº de consultas ao dentista por ano	( ) 0 ( ) 1 ( ) 2 ( ) >2

Motivo da última visita	( ) Problemas bucais ( ) Prevenção
Recebeu orientação sobre higiene bucal	Sim; Não
Escovação diária	Sim; Não
Uso do fio dental diário	Sim; Não
Fez tratamento de gengiva	Sim; Não
Perdeu algum dente	Sim; Não
Motivo da perda dos dentes	Cárie; Doença Periodontal
Tratamento periodontal prévio	Sim; Não
Consumo de açúcar	Sim; Não

**QUADRO 8:** Variáveis atenção odontológica e suas categorias.

#### 5.7.3.6 Modelo explicativo

Para análise da interferência da periodontite sobre a síndrome metabólica, o presente estudo teve como base o seguinte modelo explicativo (FIGURA 6), com o objetivo de nortear os procedimentos de análise dos dados. Neste modelo, de acordo com os estudos prévios sobre o tema em análise, considerando os possíveis fatores que estão associados tanto à exposição (periodontite) como ao efeito (síndrome metabólica), as seguintes covariáveis foram escolhidas, inicialmente, como confundidoras: tabagismo, consumo de bebida alcoólica, idade, sexo, renda e diabetes. Além disso, as covariáveis prática de atividade física e higiene bucal foram investigadas como modificadoras de efeito por interferirem no caminho causal da associação.



**FIGURA 6:** Diagrama do modelo explicativo da associação entre periodontite e síndrome metabólica em indivíduos adultos.

### 5.8 Procedimento de análise de dados

Primeiramente, realizou-se a análise descritiva para caracterização da população quanto aos aspectos sociodemográficos, estilo de vida, biologia humana, cuidados com a saúde e atenção odontológica. Foram calculadas as frequências absoluta e relativa das variáveis de interesse.

Para medir a associação entre a variável exposição e a variável desfecho utilizou-se a análise bivariada, estratificada e multivariada. Na análise bivariada foi aplicado o Teste  $X^2$  (Qui-Quadrado) de Pearson e o Teste T para amostras independentes, como medidas de associação. Considerou-se um nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ) e calculadas as razões de prevalência (RP) e os intervalos de confiança de 95%.

A seguir foi feita a análise estratificada para examinar a associação principal segundo estratos das covariáveis e verificar modificadores e confundidores. Neste procedimento avaliou-se a modificação da medida de efeito e o confundimento

relativo à associação entre periodontite e a síndrome metabólica. Após a análise estratificada e a análise bivariada foi assumido o modelo preditivo.

A análise multivariada teve o propósito de construir um modelo de regressão logística. O modelo multivariado incluiu todas as variáveis importantes. Para testar o potencial modificador foi assumido  $p < 0,25$  mediante a inclusão de termos produtos no modelo multivariado. Assim, utilizou-se o Teste de Máxima Verossimilhança para comparar o resíduo do modelo multivariado com todos os termos produto e o modelo reduzido sem os termos produtos e, assim, foram selecionadas as variáveis que foram inseridas no modelo.

A variável que não modificadora foi feita a análise de confundimento. Inicialmente, foram removidas as variáveis identificadas/confirmadas como modificadoras do modelo multivariado. A seguir, comparou-se a OR ajustada do modelo completo com os demais do modelo reduzido. Foi adotada uma variação de pelo menos 10% e, quando a variável foi maior ou igual ao valor percentual estabelecido, estabeleceu-se o confundimento.

O modelo de regressão logística produz medidas de razão de odds (OR). Tendo em vista que a OR superestima a associação, principalmente em casos de situações não raras como a periodontite, a OR não é medida de associação adequada. Portanto, as RP, intervalos de confiança de 95% foram estimados pelo método delta (OLIVEIRA; SANTANA; LOPES, 1997).

A adequação do modelo de regressão foi avaliada pelo teste de bondade de ajuste do modelo (Razão de Máxima Verossimilhança). A seguir foi feita a análise de influência e a curva ROC como métodos diagnósticos para análise do resíduo.

Os dados foram analisados utilizando-se o pacote estatístico Statistic Package for Social Sciences SPSS 10.0 for Windows, o Software Validate Epidata e o STATA.

## 5.9 Aspectos éticos

Este estudo foi aprovado pelo CEP da Universidade Estadual de Feira de Santana (Parecer nº 302.031).

A participação dos indivíduos foi espontânea, mediante assinatura do TCLE (Apêndice A), pautado na Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (Brasil, 1996) que envolve pesquisa com seres humanos, podendo ser desligados do estudo

se assim for desejado. Para os participantes foram oferecidas atividades de educação em saúde e monitoramento visando à prevenção de doenças bucais.

Aqueles com periodontite foram encaminhados para tratamento periodontal na Universidade Estadual de Feira de Santana e os com diagnóstico de síndrome metabólica foram encaminhados para aos profissionais de saúde do CADH para o tratamento adequado. A mesma conduta foi adotada para os que optaram pelo desligamento do estudo. O anonimato e a confidencialidade no uso das informações foram assegurados.



**ARTIGO**

## 6 ARTIGO 01

Os resultados do presente estudo serão apresentados na forma de artigo científico para ser submetido ao periódico, *Journal of Periodontology*, editado pela Academia Americana de Periodontologia, Estados Unidos da América.

### PERIODONTITE E SÍNDROME METABÓLICA: EXISTE ASSOCIAÇÃO?

Magno Conceição das Mercês\*, Isaac Suzart Gomes Filho†, Johelle de Santana Passos Soares‡

Contato: Isaac Suzart Gomes-Filho – Avenida Getúlio Vargas, 379, Centro. Feira de Santana, Bahia, Brasil. CEP: 44.025-010. Telefone/fax: 55 75 3623-0661; e-mail: isuzart@gmail.com

Quantidade de palavras: 3423

Número de tabelas: 04

---

\* Pós-graduando em Saúde Coletiva, Departamento de Saúde, Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia, Brazil.

† Doutor em Odontologia, Departamento de Saúde, Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia, Brazil.

‡ Doutora em Saúde Pública, Departamento de Saúde, Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia, Brazil.

## RESUMO

**Introdução:** Os fatores causais relacionados à síndrome metabólica não estão bem definidos e muitos ainda não foram identificados. Investigações incipientes sugerem que infecções podem estar envolvidas na cadeia causal desta síndrome. Esse estudo teve por objetivo estimar a associação entre a infecção periodontal – periodontite - e o diagnóstico de síndrome metabólica (SM).

**Métodos:** Esse estudo transversal consistiu de 419 participantes. Após a aplicação de um questionário, exame clínico geral e bucal, e coleta de dados de exame de laboratório, o diagnóstico de periodontite e síndrome metabólica foram realizados. Frequências simples foram obtidas e diferenças estatísticas foram avaliadas com o teste  $X^2$  e teste T, com um nível de significância de 5%. A magnitude da associação entre a presença de periodontite e diagnóstico de SM foi expressa pela Razão de Prevalência (RP) e intervalo de confiança de 95% (IC 95%). O efeito da periodontite na síndrome metabólica foi analisado por meio de modelo multivariado de Poisson com variância robusta.

**Resultados:** O grupo com periodontite apresentou os piores valores médios das medidas de profundidade de sondagem, nível de inserção clínica, índice de profundidade de sondagem e índice de placa visível, em comparação ao grupo sem periodontite, com diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ). Não houve associação entre periodontite e SM nos dois modelos de análise realizados de acordo com o diagnóstico da síndrome,  $RP_{ajustada1} = 1,01$ , IC95% [0,75 – 1,36];  $p=0,97$  e  $RP_{ajustada2} = 0,95$ , IC95% [0,72 – 1,26];  $p=0,74$ , mesmo ajustada para sexo, idade, nível de escolaridade e hábito de fumar.

**Conclusões:** A periodontite não se mostrou um fator associado à SM.

**Palavras-chave:** periodontite, síndrome metabólica, epidemiologia.

## ABSTRACT

**Introduction:** Metabolic syndrome (MS ) has aroused interest in the health field, it is seen as the major factor for the occurrence of cardiovascular events . Causal factors associated with metabolic syndrome are not well defined and many unidentified. Still preliminary investigations suggest that infections may be involved in the causal chain of this syndrome. This study aimed to estimate the association between periodontal infection, presence of periodontitis and the diagnosis of metabolic syndrome.

**Methods:** A cross-sectional study was conducted with 419 participants. After application of a questionnaire, general and oral clinical examination and data collection laboratory test, the diagnosis of periodontitis and metabolic syndrome were performed. The magnitude of the association between periodontitis and diagnosis of metabolic syndrome was expressed by the prevalence ratio (PR) and a confidence interval of 95 % ( 95 % CI ). The analysis of the effect of periodontitis on metabolic syndrome the multivariate Poisson regression with robust variance was applied.

**Results:** The periodontitis group showed the worst average of measures of probing depth, clinical attachment level index, probing depth and visible plaque index, compared to those without periodontitis, with statistically significant difference ( $p < 0.05$ ) values. There was no association between periodontitis and metabolic syndrome in two models of analysis performed according to the diagnosis of the syndrome,  $RP_{ajustada1} = 1.01$ , 95% CI [ 0.75 to 1.36] ,  $p = 0.97$  and  $RP_{ajustada2} = 0.95$  , 95% CI [ 0.72 to 1.26 ] ,  $p = 0.74$  , even after adjusting for sex, age, education level, and smoking.

**Conclusions:** periodontitis was not an associated factor for SM.

**Descriptors:** Periodontitis; MetabolicSyndrome; Epidemiology.

## Introdução

A Síndrome Metabólica (SM) é um conjunto de alterações que acomete o indivíduo e compreende pelo menos três das seguintes alterações metabólicas: obesidade abdominal, hipertrigliceridemia, HDL-colesterol reduzido, hipertensão arterial e glicemia de jejum alterada (WHO, 1999; NCEP, 2001; GRUNDY, 2004; DBSM, 2005).

Atualmente, esta síndrome tem despertado interesse no campo da saúde, vez que é apontada como o fator de risco para eventos cardiovasculares. Constata-se ainda, que cada componente da SM, individualmente, aumenta em até três vezes o risco para as referidas doenças (ISOMAA, 2001; FORD, 2002; GAEDE, 2003; BORGES, 2007).

Nos Estados Unidos, o Censo de Saúde e Nutrição apontou que cerca de 23,7% da população adulta é portadora da SM (FORD, 2002; GAEDE, 2003) e, segundo a *International Diabetes Federation*, um quarto da população adulta mundial tem a síndrome, predominando entre homens com idade superior a 40 anos e entre mulheres na fase pós-menopausal (DBSM, 2005). Dados referentes à prevalência da SM no Brasil são escassos e não demonstram a real ocorrência deste evento em nível populacional ((LEÃO; BARROS; KOIFMAN, 2010).

Os fatores causais relacionados à síndrome ainda não estão bem definidos. Sabe-se que a resistência à insulina tem um papel relevante neste mecanismo (DBSM, 2005). No entanto, muitos outros fatores ainda não foram identificados. Investigações ainda incipientes sugerem que infecções podem estar envolvidas na cadeia causal da SM.

Recentemente, dentre essas infecções crônicas, a periodontite tem sido destacada. Clinicamente, essa infecção bacteriana se expressa por um processo imuno-inflamatório que resulta na reabsorção do tecido ósseo alveolar (GOMES-FILHO et al., 2000; LINDHE et al., 2005; ARAÚJO; SUKEKAVA, 2007). Sabe-se que a migração das bactérias bucais e seus subprodutos para a corrente circulatória, com disseminação sistêmica de mediadores inflamatórios de origem local (SCANNAPIECO, 2004, HAN et al. 2011) podem estabelecer um quadro inflamatório sistêmico crônico.

No mundo, a periodontite de moderada a grave acomete cerca de 100 milhões de indivíduos, 15% dos adultos de 21 a 50 anos e 30% acima dos 50 anos, sendo que a prevalência e a gravidade da doença aumentam com a idade (PAIZAN; MARTIN, 2009). No Brasil, a prevalência de periodontite em estudos de base populacional tem apontado um aumento entre adultos de 35 a 44 anos, com uma frequência de 27,7% para bolsas profundas (BRASIL, 2010).

Algumas investigações tem estudado a existência da influência da periodontite no desenvolvimento da SM demonstrando associação positiva entre esses eventos (BORGES et al., 2007; LI et al., 2009; MORITA et al., 2010; CHEN et al., 2011; BENSLEY; VANEENWYK; OSSIANDER, 2011; HAN et al., 2012; FUKUI et al., 2012), enquanto outras não tem verificado tal relação (WAKAI, 1999; GROSSI et al., 2001; CACHAPUZ; RAMALHO; TINOCO, 2006; GROSSI et al., 2001).

Diante da falta de consenso em torno da hipótese da influência da periodontite na ocorrência da SM, do impacto das doenças crônicas envolvidas na expectativa e qualidade de vida da população, este estudo se propôs a estimar a associação entre a periodontite e a síndrome metabólica.

## **Métodos**

### **Desenho do estudo e amostra**

Foi realizado um estudo de corte transversal em indivíduos adultos usuários do Centro de Atendimento a Diabéticos e Hipertensos (CADH) em Feira de Santana, Bahia, Brasil, no período de junho de 2013 a fevereiro de 2014.

Para se estabelecer o tamanho da amostra, com intervalo de confiança de 95%, poder de 80%, razão de 1:1 entre exposição e não exposição, frequência de síndrome metabólica de 16.7% para o grupo não exposto e de 35,3% para o grupo exposto (BENGUIGUI *et al.* 2010), obteve-se os seguintes resultados<sup>2</sup>. O número mínimo de indivíduos para compor os grupos Expostos (indivíduos com doença periodontal) e Não-expostos foi de 97 cada, totalizando 194 indivíduos. A fim de evitar que possíveis perdas interferiram nos resultados finais, foram incluídos mais 10%, chegando ao valor de 214 indivíduos.

---

<sup>2</sup> Epi-Info, version 7.0, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, GA

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia, Brasil (Parecer no. 302.031). Todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

### **Critérios para seleção da amostra**

Neste estudo foram incluídos indivíduos com: 1) idade mínima de 30 anos; 2) presença de pelo menos 4 dentes; 3) cadastro e prontuário dos exames laboratoriais, a exemplo dos triglicerídeos, HDL colesterol e glicemia de jejum, realizados nos 90 dias que antecederam o exame clínico geral e bucal do participante.

Os critérios de exclusão envolveram indivíduos que realizaram tratamento periodontal nos três últimos meses anteriores à coleta de dados, apresentaram diagnóstico de neoplasias, HIV-AIDS, infecções sistêmicas, urinária, fúngica e tecidual com resposta inflamatória, impossibilidade de comunicação verbal, bem como gestantes.

### **Procedimentos de coleta de dados**

Os participantes responderam a um questionário para obter dados relacionados a fatores sócio-demográficas, biológicos, de estilo de vida, cuidados com a saúde e atenção odontológica. Todos os resultados de exames de laboratório contidos nos prontuários foram coletados: Triglicerídeos, HDL Colesterol, Glicemia de Jejum, Colesterol Total, LDL Colesterol, Creatinina, Ácido Úrico, Microalbuminúria, Leucócitos, Bastões, Neutrófilos e Proteína C reativa. Exceto o exame de proteína C reativa que foi realizado por um único laboratório de análise clínica escolhido para o estudo, os demais exames contidos no prontuário do participante foram realizados pelo laboratório da Secretaria Municipal de Saúde de Feira de Santana, Bahia, Brasil.

Em seguida, um único examinador, enfermeiro revisou a história clínica do participante e realizou o exame físico por meio da obtenção dos sinais vitais, medidas antropométricas, bem como inspeção, palpação e ausculta.

Posteriormente, um único examinador, cirurgião-dentista realizou o exame clínico bucal. A reprodutibilidade foi avaliada pela replicação das medidas periodontais. Isto foi feito usando um periodontista experiente como referência, em 10% da amostra. O índice K intraexaminador ( $\pm 1$  mm) para as medias de profundidade de sondagem e recessão foram, respectivamente, 0,77 e 0,89. O índice k interexaminador ( $\pm 1$  mm) apresentou taxas de concordância de 0,87 e 0,85 para essas medidas, respectivamente. Ressalta-se que, no momento do exame bucal, este examinador não conhecia o diagnóstico final sobre a presença ou não de síndrome metabólica no participante.

### **Exame clínico geral e bucal**

**O exame clínico geral** consistiu da obtenção da história da condição de saúde da medida da circunferência abdominal e dos níveis de pressão arterial.

A medida da circunferência abdominal consistiu da distância entre a crista ilíaca e o rebordo costal inferior que foi realizada com o emprego de uma fita métrica anelástica de 150 cm, com escala de 0,5 cm (ISP®). A pressão arterial foi obtida em duplicata, sendo repetida após 5 minutos da primeira aferição, em um ambiente tranquilo e posicionamento adequado do indivíduo (BARROS et al., 2008). O estetoscópio (Littmann®) e o esfigmomanômetro (BD®) empregados foram devidamente calibrados uma semana antes do início do estudo. Os valores de índice de massa corporal (IMC) foram obtidos por meio das medidas do peso e altura dos indivíduos (BARROS et al., 2008).

Amostra de sangue venoso foi coletada para a realização da dosagem de proteína C reativa, pois este não é um exame solicitado de rotina no CADH. Após a coleta, o sangue foi distribuído em frascos adequados, devidamente armazenado e encaminhado para o laboratório.

**O exame clínico bucal** avaliou a presença de dentes, cáries e restaurações. Além disso, a condição periodontal foi investigada em todos os dentes, exceto nos terceiros molares. Os seguintes descritores clínicos foram empregados para classificação do indivíduo quanto à condição periodontal: profundidade de sondagem, medida de recessão, perda de inserção clínica e sangramento à sondagem.



A profundidade de sondagem (Pihlstrom et al., 1981) foi medida pela distância da margem gengival à porção mais apical de penetração da sonda, em seis sítios por dente (mésio-vestibular, médio-vestibular, disto-vestibular, mésio-lingual, médio-lingual, disto-lingual). Nos mesmos seis sítios, o sangramento à sondagem (Ainamo & Bay, 1975) e a medida de recessão foram coletados, sendo, em seguida, calculada a medida de perda de inserção clínica (Ramfjord, 1959). A medida de recessão consistiu da distância entre a margem gengival e a junção cimento-esmalte, enquanto que a perda de inserção clínica foi o resultado da soma do valor da profundidade de sondagem com a medida de recessão. O índice de placa visível também foi avaliado em apenas quatro sítios por dente (vestibular, lingual, mesial e distal). Todas as medidas foram realizadas com sonda milimetrada Williams\*.

### **Diagnóstico de Periodontite**

Os participantes foram considerados com **diagnóstico de periodontite** se tivessem 04 ou mais dentes, com 01 ou mais sítios com profundidade de sondagem maior ou igual a 04 mm, com perda de inserção clínica maior ou igual a 03 mm no mesmo sítio e presença de sangramento ao estímulo (GOMES-FILHO et al., 2007). Aqueles participantes que não foram classificados, de acordo com os critérios acima, foram considerados sem periodontite. Desse modo, a amostra foi dividida em dois grupos: **grupo com periodontite e grupo sem periodontite**.

### **Diagnóstico da Síndrome Metabólica**

O diagnóstico da síndrome metabólica seguiu os critérios da I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica (I-DBSM, 2005), National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III (NECP-ATP III, 2002) e International Diabetes Federation (IDF, 2005). Os participantes foram considerados com diagnóstico de síndrome metabólica se dentre os exames realizados apresentassem a combinação de pelo menos três dos critérios

---

\* Hu-Friedy, Chicago, USA

apresentados no quadro 1. A amostra foi categorizada em **indivíduos com síndrome metabólica e indivíduos sem síndrome metabólica.**

<b>COMPONENTES DA SÍNDROME METABÓLICA</b>	
<b>COMPONENTES</b>	<b>NÍVEIS DE REFERÊNCIA</b>
<b>Obesidade abdominal por meio da circunferência abdominal</b>	
Homens	> 102 cm *
Mulheres	> 88 cm *
Homens Europeus	> 94 cm **
Homens Asiáticos	> 90 cm **
Mulheres	> 80 cm **
<b>Triglicerídeos</b>	≥ 150 mg/dL
<b>HDL Colesterol</b>	
Homens	< 40 mg/dL
Mulheres	< 50 mg/dL
<b>Pressão arterial</b>	≥ 130mmHg ou ≥ 85mmHg
<b>Glicemia de jejum</b>	≥ 110 mg/dL ≥* 100 mg/dL**

**QUADRO 1:** Critérios de diagnóstico da Síndrome Metabólica. (NCEP-ATP III\*, I-DBSM\*, IDF\*\*)

### **Procedimentos de análise dos dados**

Análise descritiva foi realizada da variável independente, presença de periodontite e de todas as covariáveis consideradas para o estudo. Frequências simples e medidas de tendência central foram obtidas e diferenças estatísticas foram avaliadas empregando-se o teste  $X^2$  de Pearson para variáveis categóricas e teste T para variáveis contínuas, com um nível de significância de  $p = 0,05$ .

A magnitude da associação entre a presença de periodontite e diagnóstico de síndrome metabólica foi expressa pela Razão de Prevalência (RP) e intervalo de confiança de 95% (IC 95%) empregando o teste de Mantel-Haenzel para a inferência estatística.

A análise do efeito da periodontite na síndrome metabólica foi, inicialmente, realizada pela análise estratificada e, posteriormente, aplicada a análise multivariada de Poisson com variância robusta, empregando dois modelos de análise de acordo com o diagnóstico da síndrome metabólica. A medida de efeito pode ser superestimada se for obtida a odds ratio (OR), pela análise de regressão logística.

A presença de covariáveis modificadoras de efeito foi investigada. Para aquelas nas quais não se identificou empiricamente a presença de modificação de efeito foi avaliado o papel de confundimento por meio da estratégia de *backward*. Além da confirmação estatística, o conhecimento teórico sobre o papel das covariáveis influenciando tanto a exposição quanto o desfecho foi empregado para a escolha de confundidores que fizeram parte do modelo final de análise. Os dados foram analisados usando o programa Stata †.

## Resultados

Do total de 419 participantes, 259 mulheres e 160 homens que foram incluídos no presente estudo, 145 tiveram o diagnóstico de periodontite e 274 foram classificados sem periodontite. A amostra desse estudo teve uma média de idade de 59 anos  $\pm$  13,3 anos, com um mínimo de 24 anos e um máximo de 89 anos.

Na Tabela 1, as características sócio-demográficas e de estilo de vida dos participantes são apresentadas de acordo com o diagnóstico de periodontite e observa-se não que houve diferença estatisticamente significativa para essas variáveis entre os grupos de comparação, demonstrando homogeneidade entre eles.

Quanto às características relacionadas à saúde geral e condição laboratorial dos participantes, pode-se observar que apenas as covariáveis presença de doença cardiovascular ( $p = 0,05$ ) e pressão arterial sistólica ( $p = 0,02$ ) apresentaram diferença estatisticamente significativa entre o grupo de indivíduos com periodontite e sem periodontite (Tabela 02). A prevalência de doença cardiovascular autorreferida foi maior no grupo sem periodontite (16,9%) que no grupo com periodontite (9,9%). Por outro lado, a frequência de pressão arterial sistólica  $\geq$

---

† Stata Corp., College Station, USA, version 9.0.

130mmhg foi superior no grupo de indivíduos com periodontite que naquele sem a infecção periodontal, 70,3% e 59,1%, respectivamente.

A Tabela 3 apresenta as medidas de condição bucal dos participantes de acordo com o diagnóstico de presença ou não de periodontite. Nota-se que as medidas médias de profundidade de sondagem ( $p < 0,001$ ), nível de inserção clínica ( $p < 0,001$ ), índice de sangramento à sondagem ( $p < 0,001$ ) e índice de placa visível ( $p < 0,001$ ), como era esperado, mostraram-se diferentes estatisticamente entre os grupos em comparação, bem como pontos de corte para o critério empregado no diagnóstico da periodontite neste estudo. No grupo com periodontite, os valores médios dessas medidas foram superiores àqueles do grupo sem periodontite. As únicas medidas que não apresentaram diferença estatisticamente significativa foram: a média do número de dentes presentes ( $p = 0,69$ ) e nível de inserção clínica  $\geq 3\text{mm}$  ( $p = 0,14$ ).

As medidas de associação entre periodontite e síndrome metabólica estão apresentadas na Tabela 4, de acordo com o diagnóstico da síndrome: Modelo 1 - National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III (NECP-ATP III, 2002); Modelo 2 - International Diabetes Federation (IDF, 2005). De acordo com as medidas brutas, ( $RP_{bruta1} = 0,98$ , IC95%: [0,76 – 1,27],  $p = 0,87$ ) e ( $RP_{bruta1} = 0,95$ , IC95%: [0,74 – 1,21],  $p = 0,68$ ), não houve associação entre periodontite e síndrome metabólica.

Embora não tenham sido identificadas variáveis modificadoras de efeito e nem confundidoras, tanto na análise estratificada como na multivariada, diante da relevância epidemiológica das variáveis sexo, idade, nível de escolaridade e hábito de fumar na associação em estudo, esses fatores foram mantidos no modelo para ajuste de acordo com o conhecimento da influência delas tanto no fator de exposição quanto no desfecho. As medidas ajustadas,  $RP_{ajustada1} = 1,01$ , IC95% [0,75 – 1,34],  $p=0,97$ ) e ( $RP_{ajustada2} = 0,95$ , IC95% [0,72 – 1,26],  $p=0,74$ ), confirmaram a ausência de associação entre periodontite e síndrome metabólica.

## Discussão

O principal achado do presente estudo sugere que não existe associação entre periodontite e síndrome metabólica, mesmo após o ajuste para clássicas covariáveis confundidoras: sexo, idade, nível de escolaridade e hábito de fumar.

Esses achados são corroborados por outros estudos que não encontraram associação entre a infecção periodontal e síndrome metabólica (WAKAI,1999; GROSSI et al., 2001; CACHAPUZ; RAMALHO; TINOCO, 2006; GROSSI et al., 2001), mas são contrários àqueles que verificaram tal associação (BORGES et al., 2007; LI et al., 2009; MORITA et al., 2010; CHEN et al., 2011; BENSLEY; VANEENWYK; OSSIANDER, 2011; HAN et al., 2012; FUKUI et al., 2012).

Embora exista um mecanismo que intermedia a relação entre a infecção periodontal e a síndrome metabólica, isto é, a migração de bactérias bucais e seus subprodutos para a corrente circulatória estabelecendo um quadro inflamatório sistêmico crônico (SCANNAPIECO, 2004; HAN et al., 2011), a não confirmação da hipótese em discussão, decorrente da divergência entre os achados dos estudos, pode ser justificada por questões relacionadas ao método e a amostra.

A despeito de não ter sido identificada estatisticamente a presença de confundidores neste estudo, alguns cuidados no método foram tomados para diminuir a interferência de possíveis variáveis que tem influência tanto na periodontite como na síndrome metabólica. Assim, as covariáveis sexo, idade, nível de escolaridade e hábito de fumar foram mantidas no modelo de análise final.

Por exemplo, em relação a covariável idade, sabe-se que a ocorrência de periodontite é maior nas faixas etárias mais elevadas (SANTOS et al., 2011), do mesmo modo que a frequência de SM (FORD, 2002; PEDRO, 2008). No que se refere ao hábito de fumar, a associação com periodontite é amplamente reconhecida pela literatura (SUSIN et al., 2004). Já para o desenvolvimento da SM, indivíduos fumantes tem maior risco que aqueles não fumantes (LEE et al., 2005).

Por outro lado, alguns aspectos limitantes podem ter enfraquecido a interpretação dos achados desse estudo. Dentre eles, destacam-se a dificuldade de se compreender a relação temporal em um desenho de estudo transversal, as informações autorreferidas, que podem sofrer o viés de informação e memória, e o recrutamento de indivíduos de uma única unidade de saúde o que não representa a população em geral.

Diante dessas limitações, esforço metodológico foi realizado para dar maior consistência ao estudo. O diagnóstico da condição periodontal foi realizado por meio de exame completo de todos os dentes, exceto dos terceiros molares, em seis sítios por dente. A grande maioria dos estudos (BENSLEY et al., 2011; KWON et al., 2011; HAN et al., 2012) emprega exame parcial da boca, com a utilização de dentes-

índices para definir a presença ou não de periodontite o que facilita o aparecimento de resultados inconsistentes da condição periodontal. Sabe-se que esse procedimento de exame total dos dentes minimiza o erro de diagnóstico. Além disso, o critério de Gomes-Filho et al. (GOMES-FILHO et al., 2007) tem sido empregado em outras pesquisas que avaliam a associação da periodontite com doenças/condições sistêmicas (CRUZ et al., 2005; Esteves et al., 2013). Do mesmo modo, o diagnóstico da SM foi realizado por dois critérios diferentes na literatura (NCEP; IDF) reconhecidos internacionalmente para o diagnóstico da síndrome, com o a finalidade de evitar também o referido erro. Todos os exames de laboratório empregados para definir a presença da doença foram realizados em um mesmo laboratório.

Outro aspecto relacionado ao diagnóstico foi que apenas um único examinador, cirurgião-dentista, fez toda a avaliação bucal dos participantes do estudo e foi previamente treinado por um periodontista experiente, o que assegurou confiabilidade e reprodutibilidade nas medidas, tendo estas uma concordância muito boa. Já para o diagnóstico da síndrome metabólica, apenas um enfermeiro tinha acesso às informações e exames de laboratório dos prontuários dos participantes, não permitindo que a condição geral de saúde chegasse ao cirurgião-dentista, antes da realização do exame bucal.

De um modo geral, este estudo sugeriu que não houve associação entre a periodontite e a síndrome metabólica, demonstrando a não influência da infecção periodontal sobre a SM. No entanto, é importante destacar que fatores clássicos tais como cardiopatias, aspectos sociais, nível socioeconômico e outros são todos importantes determinantes reconhecidos no desenvolvimento desta doença multicausal (FRANCO et al., 2009; LEÃO; BARROS; KOIFMAN, 2010; REZENDE; BRUNE, 2011).

Do ponto de vista clínico, os mais importantes fatores de risco para o desenvolvimento da síndrome metabólica é a associação de pelo menos algum dos seguintes fatores: diabetes, hipertensão, está na faixa de sobrepeso ou obesidade, sedentarismo, alimentação calórica, dentre outros (NAKAZONE et al., 2007).

Por fim, na tentativa de avançar no conhecimento sobre esta hipótese, estudos com desenhos mais robustos devem ser estimulados, incluindo estudos de intervenção e de coorte, na tentativa de se observar se existe redução no risco da síndrome metabólica com o controle da infecção periodontal.

## **Agradecimentos**

A Universidade Estadual de Feira de Santana, aos componentes do Núcleo de Pesquisa, Prática Integrada e Investigação Multidisciplinar (NUPPIIM), aos profissionais e usuários do Centro de Atendimento a Diabéticos e Hipertensos de Feira de Santana, Bahia, Brasil pelo apoio a realização desta pesquisa. Os autores agradecem aos participantes do estudo pela contribuição à investigação. Os autores também declaram nenhum conflito de interesse relacionado ao estudo.

**Tabela 1** – Características sócio-demográficas e de estilo de vida da amostra de acordo com o diagnóstico de periodontite. Feira de Santana, BA, Brasil. (n =419).

Características	Periodontite		P*
	Sim (n=145) n (%)	Não (n=274) n (%)	
<b>Idade</b>			
≤ 59anos	70 (48,3)	138 (50,4)	0,68
> 59 anos	75 (51,7)	136 (49,6)	
<b>Sexo</b>			
Masculino	64 (44,1)	96 (35,0)	0,07
Feminino	81 (55,9)	178 (65,0)	
<b>Raça/Cor da pele<sup>1</sup></b>			
Branco	40 (32,5)	65 (26,9)	0,26
Não branco	83 (67,5)	177 (73,1)	
<b>Situação conjugal<sup>2</sup></b>			
Com parceiro	72 (50,0)	126 (46,0)	0,43
Sem parceiro	72 (50,0)	148 (54,0)	
<b>Nível de escolaridade (anos de estudo)</b>			
Maior que 04 anos de estudo	67 (47,5)	139 (53,9)	0,22
Até 04 anos de estudo	74 (52,5)	119 (46,1)	
<b>Renda Familiar (salário mínimo)<sup>3</sup></b>			
Menos do que um salário mínimo	37 (26,1)	65 (25,1)	0,11
Um salário mínimo	50 (35,2)	117 (45,2)	
Dois ou mais salários mínimos	55 (38,7)	77 (29,7)	
<b>Local de Residência<sup>4</sup></b>			
Urbana	120 (83,9)	233 (87,9)	0,26
Rural	23 (16,1)	32 (12,1)	
<b>Densidade domiciliar<sup>5</sup></b>			
Até 3 moradores no domicílio	78 (53,8)	168 (62,0)	0,11
Maior do que 3 moradores no domicílio	67 (46,2)	103 (38,0)	
<b>Hábito de fumar<sup>6</sup></b>			
Não	85 (70,2)	164 (64,8)	0,30
Sim	36 (29,8)	89 (35,2)	
<b>Consumo de álcool<sup>7</sup></b>			
Não	117 (84,2)	239 (89,2)	0,15
Sim	22 (15,8)	29 (10,8)	
<b>Prática de atividade física<sup>8</sup></b>			
Não	95 (65,5)	167 (62,1)	0,49
Sim	50 (34,5)	102 (37,9)	



<b>Última visita ao dentista<sup>9</sup></b>			
Há um ano ou menos	17 (18,3)	44 (23,8)	
Há mais de dois anos	76 (81,7)	141 (76,2)	0,29
<b>Visita periódica ao dentista<sup>10</sup></b>			
Sim	138 (95,8)	249 (91,9)	
Não	6 (4,2)	22 (8,1)	0,13
<b>Uso de fio dental<sup>11</sup></b>			
Sim	59 (40,7)	109 (40,5)	
Não	86 (59,3)	160 (59,5)	0,97

\* P = valor de p: nível de significância  $\leq 0,05$ .

‡ Valor do salário mínimo na época da coleta: R\$ 678,00 (US\$ 288,51).

<sup>1</sup> 54 informações perdidas ou não declaradas; <sup>2</sup> uma informação perdida; <sup>3</sup> 18 informações perdidas

<sup>4</sup> 11 informações perdidas; <sup>5</sup> 3 informações perdidas; <sup>6</sup> 3 informações perdidas; <sup>7</sup> 12 informações perdidas; <sup>8</sup> 05 informações perdidas; <sup>9</sup> 141 informações perdidas; <sup>10</sup> 04 informações perdidas; <sup>11</sup> 05 informações perdidas.

**Tabela 2** - Características relacionadas à saúde geral e condição laboratorial da amostra de acordo com o diagnóstico de periodontite. Feira de Santana, BA, Brasil. (n = 419).

Características	Periodontite		P*
	Sim (n=145) n (%)	Não (n=274) n (%)	
<b>Diabetes<sup>1</sup></b>			
Não	17 (11,7)	32 (11,8)	
Sim	128 (88,3)	240 (88,2)	0,99
<b>Doença Cardiovascular<sup>2</sup></b>			
Não	128 (90,1)	226 (83,1)	
Sim	14(9,9)	46 (16,9)	0,05
<b>Doença Hepática<sup>3</sup></b>			
Não	59 (40,7)	109 (40,5)	
Sim	86 (59,3)	160 (59,5)	0,97
<b>Doença Pulmonar<sup>4</sup></b>			
Não	142 (97,9)	270 (98,9)	
Sim	3 (2,1)	3 (1,1)	0,43
<b>Doença Renal<sup>5</sup></b>			
Não	136 (94,4)	241 (90,6)	
Sim	8 (5,6)	25 (9,4)	0,17
<b>Hipertensão<sup>6</sup></b>			
Não	54 (37,2)	88 (32,4)	
Sim	91 (62,8)	184 (67,6)	0,32
<b>Uso de medicação anti-hipertensiva<sup>7</sup></b>			
Não	33 (24,1)	77 (30,3)	
Sim	104 (75,9)	177 (69,7)	0,19
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)<sup>8</sup></b>			
< 25	103 (80,5)	186 (81,2)	
25 a < 30	20 (15,6)	34 (14,8)	
≥ 30	5 (3,9)	9 (3,9)	0,98
<b>Obesidade abdominal (≥102cm homem; ≥88cm mulher)<sup>9</sup></b>			
Não	97 (67,8)	166 (61,0)	
Sim	46 (32,2)	106 (39,0)	0,17
<b>Triglicerídeos (mg/dL)<sup>10</sup></b>			
<150	81 (57,0)	172 (64,7)	
≥ 150	61 (43,0)	94 (35,3)	0,13
<b>HDL Colesterol (&lt; 40 mg/dL homem;&lt; 50 mg/dL mulher)</b>			

mulher) <sup>11</sup>

Não	82 (58,2)	132 (49,3)	
Sim	59 (41,8)	136 (50,7)	0,09
<b>Pressão Arterial Sistólica (mmHg)</b>			
<130	43 (29,7)	112 (40,9)	
≥ 130	102 (70,3)	162 (59,1)	0,02
<b>Pressão Arterial Diastólica (mmHg)</b>			
<85	73 (50,3)	156 (56,9)	
≥ 85	72 (49,7)	118 (43,1)	0,20
<b>Glicemia em jejum (mg/dL)<sup>12</sup></b>			
< 110	41 (29,1)	78 (29,7)	
≥ 110	100 (70,9)	185 (70,3)	0,93

\* P = valor de p: nível de significância ≤ 0.05.

<sup>1</sup> 02 dados faltantes; <sup>2,3</sup> 05 dados faltantes; <sup>3</sup> 05 dados faltantes; <sup>4</sup> 09 dados faltantes; <sup>5</sup> 09 dados faltantes; <sup>6</sup> 02 dados faltantes; <sup>7</sup> 28 dados faltantes; <sup>8</sup> 62 dados faltantes; <sup>9</sup> 04 dados faltantes; <sup>10</sup> 11 dados faltantes; <sup>11</sup> 10 dados faltantes; <sup>12</sup> 15 dados faltantes.

**Tabela 3** – Condição bucal da amostra de acordo com o diagnóstico de periodontite. Feira de Santana, BA, Brasil. (n = 419).

Características	Periodontite		P*
	Sim (n=145) n (%)	Não (n=274) n (%)	
<b>Profundidade de sondagem (mm) †</b>			
Média ± dp	2,9± 1,5	2,0± 1,1	
Intervalo	0,0 -8,2	0,0 -8,2	<0,001
<b>Nível de inserção clínica (mm) †</b>			
Média ± dp	4,5± 1,8	3,1± 1,1	
Intervalo	0,0 -17,5	0,0 -17,5	<0,001
<b>Índice de sangramento à sondagem (%) †</b>			
Média ± dp	67,3± 29,7	25,0± 25,5	
Intervalo	0,0-100,0	0,0-100,0	<0,001
<b>Índice de placa (%) †</b>			
Média ± dp	35,6± 40,1	21,1± 30,0	
Intervalo		0,0-100,0	<0,001
<b>Dentes presentes (n) †</b>			
Média ± dp	13,3± 7,1	13,0± 7,1	
Intervalo	4-28	4-28	0,69
<b>Nível de inserção clínica ≥ 3mm (n, %) ‡</b>			
< 4 dentes	0 (-)	4 (1,5)	
≥ 4 dentes	145 (100,0)	270 (98,5)	0,14
<b>Nível de inserção clínica ≥ 5mm (n, %) ‡</b>			
< 30% dentes	11 (7,6)	142 (51,8)	
≥ 30% dentes	134 (92,4)	132 (48,2)	<0,001
<b>Profundidade de sondagem ≥ 4mm (n, %) ‡</b>			
< 4 dentes	8 (5,5)	260 (94,9)	<0,001
≥ 4 dentes	137 (94,5)	14 (5,1)	

\* P = valor de p: nível de significância ≤ 0,05.

**Tabela 4** – Razão de prevalência (RP) bruta e ajustada e intervalo de confiança a 95% (IC 95%) para a associação entre periodontite e síndrome metabólica.

	RP	IC95%	P*
<b>MODELO 1</b>			
<b>Bruta</b>	0,98	0,76-1,27	0,87
<b>Ajustada †</b>	1,01	0,75-1,34	0,97
<b>MODELO 2</b>			
<b>Bruta</b>	0,95	0,74-1,21	0,68
<b>Ajustada †</b>	0,95	0,72-1,26	0,74

O diagnóstico da síndrome metabólica seguiu os critérios do:

**Modelo 1-** National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III (NECP-ATP III, 2002);

**Modelo 2-** International Diabetes Federation (IDF, 2005).

\* P = valor de p: nível de significância  $\leq 0.05$ .

† Ajustada por sexo, idade, nível de escolaridade e hábito de fumar.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como pode ser percebido diante dos achados deste estudo e do confronto com aqueles da literatura (CHEN et al., 2011; HAN et al., 2012; FUKUI et al., 2012) sobre a associação entre a periodontite e a síndrome metabólica, que ainda existe divergência, não havendo consenso entre os pesquisadores nesta área. Assim, investigação como esta, aqui apresentada, torna-se necessária para aumentar o corpo de evidências sobre a temática, reforçando alguns achados ou sinalizando resultados ainda incompletos, porém de grande importância para a saúde.

Os estudos que buscam investigar a influência da infecção periodontal sobre o desenvolvimento da síndrome metabólica têm sido desenvolvidos desde a década de 90 e o número de investigações tende a aumentar, em função do aumento da expectativa de vida, do incremento da quantidade de dentes na boca, da importância dos dois eventos em nível de saúde pública: periodontite e síndrome metabólica, bem como das suas altas taxas de morbidade e mortalidade. Atualmente, esta síndrome tem despertado interesse no campo da saúde, vez que é apontada como o fator de risco para eventos cardiovasculares (ISOMAA, 2001; FORD, 2002; GAEDE, 2003; BORGES, 2007).

Assegura-se ainda que, o dissenso existente sobre a possível influência da periodontite no desenvolvimento da síndrome metabólica pode advir de diferentes questões relacionadas ao método, a exemplo de tipo de estudo, cálculo do tamanho da amostra, procedimento de análise dos dados, bem como das medidas de exposição e desfecho.

Os achados apresentados na presente dissertação foram obtidos por um grupo de pesquisa que vem estudando temas que associam a periodontite a doenças/condições sistêmicas há mais de uma década, com várias publicações sobre o tema. Especificamente, este estudo é o primeiro que avalia a referida associação, com um desenho transversal. Estudos com diferentes delineamentos estão sendo elaborados na tentativa de elucidar de forma mais clara se existe esta possível associação.

Desse modo, os achados aqui apresentados complementam esta linha de pesquisa quando, por meio de um estudo observacional, sinalizam para aspectos

importantes do tema. Estes achados merecem uma avaliação criteriosa e cautelosa por fazerem parte de resultados de um estudo epidemiológico seccional no qual a relação de causa e feito não pode ser estabelecida.

Espera-se, por fim, independentemente dos achados principais, os demais resultados contribuam para fortalecer o conhecimento e esclarecer à comunidade científica para a necessidade de políticas públicas direcionadas e planejamento em saúde adequado para este estrato populacional.



## **REFERÊNCIAS**

## REFERÊNCIAS

ACHARYA, A. et al., Cardioprotective effect of periodontal therapy in metabolic syndrome: a pilot study in Indian subjects. **Metabolic Syndrome and Related Disorders**. California. v. 8, p. 335-341, 2010.

AGUILAR-SALINAS, C. A. et al. High prevalence of metabolic syndrome in Mexico. **Archives of Medical Research**, New York, v. 35, n. 1, p. 76-81, 2004.

AINAMO J, Bay I. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. *Int Dent J* 1975; 25:229-35.

ALBANDAR JM. Global risk factors and risk indicators for periodontal diseases. *Periodontol 2000* 2002;29:177-206.

ALEXANDRINA, L.D. et al., Metabolic Syndrome and Periodontal Diseases. ROM. **J. Intern. Med.**, v.46, n.3, p. 207–212, 2008.

AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY. International workshop for a classification of periodontal diseases and conditions. **AnnPeriodontol**, v. 4, n. 1, p. 1-112, 1999.

ARAÚJO, M. G.; SUKEKAVA, F. Epidemiologia da doença periodontal na América Latina. *Revista de Periodontia*, São Paulo. v. 17, n. 2, p. 7-13, 2007.

BARATA, R. B. Epidemiologia social. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 7-17, 2005.

BARKER, D. J.; ERIKSSON, J. G.; FORSEN, T. et al. Fetal origins of adult disease: strength of effects and biological basis. **International Journal of Epidemiology**, v. 31, p. 1235-9, 2002.

BARROS, A. L. B. L. et al. **Anamnese e exame físico: avaliação diagnóstica de enfermagem no adulto.** Porto Alegre: Artmed, 2008.

BASSANI, D.; LUNARDELLI, N. A. Condições periodontais. In: Antunes, J. L. F.; Peres, M. A. Editores. **Epidemiologia da Saúde Bucal.** Rio de Janeiro: Guanabara 2006.p.68-82.

BENGUIGUI, C. et al., Metabolic syndrome, insulin resistance, and periodontitis: a cross-sectional study in a middleaged French population. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 37, p. 601-08, 2010.

BENSLEY, L.; VANEENWYK, J.; OSSIANDER, E. M. Associations of Self-Reported Periodontal Disease With Metabolic Syndrome and Number of Self-Reported Chronic Conditions. **Preventing chronic disease**, v. 8, n. 3, 2011.

BERGSTROM J. Tobacco smoking and risk for periodontal disease. *J Clin Periodontol* 2003; 30:107-113.

BOGHOSSIAN, C. M.; LUIZ, R. R.; COLOMBO, A. P. Periodontal status, sociodemographic and behavioral indicators in subjects attending a public dental school in Brazil: analysis of clinical attachment loss. **Journal of Periodontology**. v. 80, n. 12, p. 1945-54, 2009.

BONADONNA, R. et al., Obesity and insulin resistance in humans: A dose response study. **Metabolism**, v. 39, p. 452-9, 1990.

BORGES, P. K. O. et al. Prevalência e características associadas à síndrome metabólica em nipo-brasileiros com e sem doença periodontal. **Cad.Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n.3, p. 657-668, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Políticas de Saúde, Departamento de Atenção Básica, Coordenação Nacional de Saúde Bucal. **Projeto SB Brasil** 2003.

Condições de Saúde Bucal da População Brasileira: 2002-2003. Resultados principais. Brasília: Ministério da Saúde; 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Coordenação Nacional de Saúde Bucal. Projeto SB Brasil 2003. **Condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003: resultados principais**. Brasília, 2004d. Disponível em [http://cfo.org.br/wp-content/uploads/2009/10/04\\_0347\\_M.pdf](http://cfo.org.br/wp-content/uploads/2009/10/04_0347_M.pdf). [Acessado em 12 de julho de 2012].

BRAZILIAN ASSOCIATION FOR OBESITY AND METABOLIC SYNDROME STUDIES. Brazilian Guidelines on Obesity 2009/2010/ABESO – **Brazilian Association for Obesity and Metabolic Syndrome Studies**, 3rd ed. Sao Paulo: AC Farmacêutica; 2009.

BREILH, J. **Epidemiologia: Economia, Política e Saúde**. São Paulo: Unesp/Hucitec, 1991.

BULMAN JS, OSBORN JF. **Statistics in dentistry**. 1 ed. London: BDJ, 1989.

CACHAPUZ, P. F.; RAMALHO, A.; TINOCO, E. M. B. Inter-relação doença periodontal e síndrome metabólica- Revisão de literatura. **Revista Periodontia**, v. 16, n. 3, p. 73-78, 2006.

CATANI, D. B.; MEIRELLES, M. P. M. R.; SOUZA, M. L. R. Cárie dentária e determinantes sociais de saúde em escolares do município de Piracicaba – SP. **Rev. Odontologia UNESP**, Araraquara, v. 39, n. 6, p. 344-350, 2010.

CAVAGNI, J.; ROSING, C. K. Inter-relação entre síndrome metabólica e doença periodontal: uma revisão da literatura Braz. **Journal of Periodontology**, v. 22, n. 1, p. 45-52, 2012.

CHEN, L. et al. Periodontal disease is associated with metabolic syndrome in hemodialysis patients. **Nephrol Dial Transplant**, v.26, p. 4068–4073, 2011.

CHEW, G. T.; GAN, S. K.; WATTS, G. F. Revisiting the metabolic syndrome. **Med J Aust**, v. 185, p. 445-9, 2006.

CROSATO, M. et al. Prevalência de doença periodontal e sua relação com escovação dentária: um estudo de base populacional em Erval Velho - SC. **Revista Periodontia**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 3, p. 5-9, 2005.

CRUZ, et al. Doença periodontal materna como fator associado ao baixo peso ao nascer. **Rev Saúde Pública**. São Paulo. v. 39, n. 5, p. 782-7, 2005.

D'AIUTO, F. et al. Association of the metabolic syndrome with severe periodontitis in a large U.S. population-based survey. **J Clin Endocrinol Metab**, v. 93, p. 3989-3994, 2008.

D'AIUTO, F. et al., Periodontitis and Systemic Inflammation: Control of the Local Infection is Associated with a Reduction in Serum Inflammatory Markers. **Journal Dental Research**, v. 83, n. 2, 2004.

DEFRONZO, R. A. Insulin resistance: A multifaceted syndrome responsible for NIDDM, obesity, hypertension, dyslipidemia and atherosclerotic cardiovascular disease. **Diabetes Care**, v. 14, p. 173-94, 1992.

DEMETRIOU, N.; TSAMI-PANDI, A.; PARASHIS, A. Compliance with supportive periodontal treatment in private periodontal practice. A 14-year retrospective study. **J Periodontol**, v. 66, p. 145-149, 1995.

DIAMANTI-KANDARAKIS, E. et al.,. A modern medical quandary: polycystic ovary syndrome, insulin resistance and oral contraceptive pills. **J Clin Endocrinol Metab**, v. 88, p. 1927-32, 2006.

DOUGLAS, C. W. et al. Oral healthy status of the elderly in New England. **J Gerontol**, v. 48, n. 2, p. 39-46, 1993.

ECKEL, R. H.; GRUNDY, S. M.; ZIMMET, P. Z. The metabolic syndrome. **Lancet**, London, v. 365, n. 9468, p. 1415-1428, 2005.

EKE, P. I.; THORNTON-EVANS, G.; DYE, B.; GENCO, R. (2012). Advances in surveillance of periodontitis: the Centers for Disease Control and Prevention Periodontal Disease Surveillance Project. **J Periodontol**, v.11, 2012.

ESPOSITO, K. et. al. Effect of a Mediterranean-style diet on endothelial dysfunction and markers of vascular inflammation in the metabolic syndrome: a randomized trial. **JAMA**, v. 292, p. 14406, 2004.

ESTEVES Lima RP, Miranda Cota LO, Costa FO. Association between periodontitis and gestational diabetes mellitus: a case-control study. *J Periodontol*. 2013;84(9):1257-65

ESTEVS, G. A. **Dicionário de Português**. São Paulo: Editora Melhoramentos, 2002.

FERRANINI, E. Hyperinsulinemia: The key feature of cardiovascular and metabolic syndrome. **Diabetologia**, v. 34, p. 416-22, 1991.

FORD ES, Giles WH, Dietz WH. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: finding from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. **JAMA**. 2002; 287(3):356–9.

FOWDEN, A. L.; SIBLEY, C.; REIK, W.; CONSTANCIA, M. Imprinted genes, placental development and fetal growth. **Horm Res**, v. 65, n. 3, p. 50-8, 2006.

FRANCO, G. P. P. et al. Síndrome metabólica em hipertensos de Cuiabá – MT: prevalência e fatores associados. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. Rio de Janeiro. v. 92, n. 6, p. 472-478, 2009.

FUKUI, N. et al., Periodontal Status and Metabolic Syndrome in Middle-Aged Japanese. **Journal of Periodontology**, v. 83, p. 1363-1371, 2012.

GAEDE, P. et al. Multifactorial intervention and cardiovascular disease in patients with type 2 diabetes. **N Engl J Med**, v. 348, p. 383-93, 2003.

GARCIA, J. C. 1989. Medicina e sociedade: as correntes de pensamento no campo da saúde. In: Juan César Garcia: **pensamento social em saúde na América Latina** (Nunes, E. D., org.) pp. 69-99, São Paulo: Cortez.

GOMES-FILHO et al. Avaliação da quantidade de mucosa ceratinizada em dentes decíduos. **JBE**. v.1, n. 2, p.15-23, 2000.

GOMES-FILHO, I. S. et al. Exposure measurement in the association between periodontal disease and prematurity/low birth weight. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 34, p. 957-963, 2007.

GORTER, P. M. et al. Prevalence of the metabolic syndrome in patients with coronary heart disease, cerebrovascular disease, peripheral arterial disease or abdominal aortic aneurysm. **Atherosclerosis**, v. 173, p. 363-9, 2004.

GOTTLIEB, M. G. V.; CRUZ, I. B. M.; BODANESE, L. C. Origem da síndrome metabólica: aspectos genéticos-evolutivos e nutricionais. **Scientia Medica**, Porto Alegre, v. 18, n. 1, p. 31-38, 2008.

GROSSI, S. G. et al. Treatment of periodontal disease and control of diabetes: an assessment of the evidence and need for future research. **Ann Periodontol**, v. 6, p. 138-45, 2001.

GRUNDY, S. M. et al. Implications of recent clinical trials for the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III Guidelines. **Circulation**, v. 110, p. 227-239, 2004.

GUNNING-SCHEPERS, L. J. Models: instruments for evidence based policy **J Epidemiology Community Health**, n. 53, p. 263, 1999.

HALES, C. N.; BARKER, D. J. P. Type 2 (non-insulin-dependent) diabetes mellitus: the thrifty phenotype hypothesis. **Diabetologia**, v. 35, p. 595-601, 1992.

HALL, J. E. The kidney, hypertension and obesity. **Hypertension**, Dallas, v. 41, p. 625-633, 2003.

HAN, D. H. et al. Groupf Serum Inflammatory Markers and Periodontitis-Metabolic Syndrome Co-Existence in Koreans. **J Periodontol**, v. 26, 2011.

HAN, D. H. et al. Periodontitis could be related factors on metabolic syndrome among Koreans: a case-control study. **J Clin Periodontol**, v. 39, p. 30-37, 2012.

HAN, D. H.; LIM, S. Y.; SUN, B. C.; PAEK, D.; KIM, H. D. The association of metabolic syndrome with periodontal disease is confounded by age and smoking in a Korean population: the Shiwha-Banwol Environmental Health Study. **J Clin Periodontol**, v. 37, p. 609-616, 2010.

HOLTFRETER, B. et al. Prevalence of periodontal disease and treatment demands based on a German dental survey (DMS IV). **Journal of Clinical Periodontology**, Copenhagen, v. 37, n. 3, p.211-219, 2010.

HOSMER, D. W.; LEMESHOW, S. **Applied Logistic Regression**. 2. ed., John Wiley; Sons, Nova Iorque, 2002.

I DIRETRIZ BRASILEIRA DE DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DA SÍNDROME METABÓLICA. **Rev Soc Bras Hipert**, v. 17, n. 4, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Diretoria de Pesquisas. Coordenação de população e indicadores sociais. **Projeção da população do Brasil por sexo e idade 1980-2050**. Revisão, 2010.

ISOMAA, B, et al. Cardiovascular morbidity and mortality associated with the Metabolic Syndrome. **Diabetes Care**, v. 24, p. 683-9, 2001.

KISSEBAH, A. H. Insulin resistance in visceral obesity. **Int J Obes**, v. 15, p. 109-15, 1991.



KOUGIAS, P.; CHAI, H.; LIN, P. H.; YAO, Q.; LUMSDEN, A. B.; C. Effects of adipocyte-derived cytokines on endothelium functions: implication of vascular disease. **J Surg Res**, v. 126, n. 1, p. 121-9, 2005.

KWON, Y. E. et al. The relationship between periodontitis and metabolic syndrome among a Korean nationally representative sample of adults. **J Clin Periodontol**, v. 38, p. 781–786, 2011.

LAKKA, H. M. et al., The metabolic syndrome and total and cardiovascular disease mortality in middle-aged men. **JAMA**, v. 288, p. 2709–2716, 2002.

LANG, N. et al., **Tratado de Períodontia Clínica e Implantologia Oral**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; p. 80-104, 2005.

LAURELL, A. C. A saúde-doença como processo social. In: ED Nunes (org.). **Medicina social: aspectos históricos e teóricos**. Ed. Global, São Paulo, 1983.

LEÃO, L. S. C. S.; BARROS, E. G; KOIFMAN, R. J Prevalência de Síndrome Metabólica em Adultos Referenciados para Ambulatório de Nutrição no Rio de Janeiro, Brasil. **Rev Bras Cardiol**, v. 23, n. 2, p. 93-100, 2010.

LEBRÃO, M. L.; LAURENTI, R. Condições de saúde. In: LEBRÃO, M. L.; OLIVEIRA DUARTE, Y. A. (orgs.). **SABE – Saúde, Bem-estar e Envelhecimento. O Projeto SABE no Município de São Paulo: Uma abordagem inicial**. Organização Pan-Americana da Saúde, Brasília, 2003.

LEE W-Y, Jung C-H, Park J-S, Rhee E-J, Kim S-W. Effects of smoking, alcohol, exercise, education, and family history on the metabolic syndrome as defined by the ATP III. **Diabetes Res Clin Pract**.

LEITÃO, M. P. C; MARTINS, I. S. Prevalência e fatores associados à síndrome metabólica em usuários de Unidades Básicas de Saúde em São Paulo – SP. **Rev Assoc Med Bras**, v. 58, n. 1, p. 60-69, 2012.

LI, P. et al. Relation shipof metabolic syndrome to chronic periodontitis. **Journal of Periodontology**, p. 541-49, 2009.

LINDHE, J. **Tratado de Periodontia Clínica e Implantodontia Oral**. Rio de Janeiro: Guanabara-Koongan,1999.

LINDHE, J.; KARRING, T.; LANG, N. P. **Tratado de periodontia clínica e implantologia oral**. 4. ed Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. 1013p.

LÖE, H. et al. The natural history of periodontal disease in man. The rate of periodontal destruction before 40 years of age. **J Periodontol**, v. 49, n. 12, p 607-20, 1978.

LOE, H.; THEILADE, E.; JENSEN, S. B. Experimental Gingivitis. In: **Man.J.Periodontol**, v.36, p.177-187, 1965.

LÓPEZ, N. J.; SMITH, P. C.; GUTIERREZ, J. Periodontal therapy may reduce the risk of preterm low birth weight in women with periodontal disease: a randomized controlled trial. **J Periodontol**, v. 73, n. 8, p. 911-924, 2002.

LUZI, L. et al., Metabolic effects of low dose insulin therapy in glucose metabolism in diabetic ketacidosis. **Diabetes**, v. 37, p. 1470-7, 1988.

MATSUZAWA, Y. The of fat topology in the risk of disease. **Int J Obes**, Lond, v. 32, p. 83-92, 2008.

MOREIRA RS, Nico LS, Tomita NE, Ruiz T. A saúde bucal do idoso brasileiro: revisão sistemática sobre o quadro epidemiológico e acesso aos serviços de saúde bucal. *Cad saude publica* 2005; 21:1665-1675.

MORITA, T.; OGAWA, Y.; TAKADA, K.; NISHINOUE, N.; SASAKI, Y.; MOTOHASHI, M.; MAENO, M. Association Between Periodontal Disease and Metabolic Syndrome. **Journal of Public Health Dentistry**, v. 69, n. 4, 2010.

NAKAZONE, M. A. et al., Prevalência de síndrome metabólica em indivíduos brasileiros pelos critérios de NCEP-ATPIII e IDF. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 53, n. 5, p. 407-413, 2007.

NATIONAL CHOLESTEROL EDUCATION PROGRAM. Expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adults Treatment Panel III). **JAMA**, v. 285, p. 2486-97, 2001.

NESBITT, M. J. et al. Association of periodontitis and metabolic syndrome in the Baltimore Longitudinal Study of Aging. **Clin Exp Res**, v. 22, n. 3, p. 283-42, 2010.

NISHIMURA, F. et al., Periodontal inflammation and insulin resistance – lessons from obesity. **J Dent Res**, v. 80, p. 1690-4, 2001.

NUTO, S. A. S. et al. Aspectos culturais na compreensão da periodontite crônica: um estudo qualitativo. **Cad. saúde pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 3, p. 681-690, 2007.

OFFENBACHER, S. K. et al. Periodontal infection as a possible risk factor for preterm low birth weight. **J Periodontol**, v. 67 (suppl.), p.1103-1113, 1996.

OLIVEIRA, E. P.; SOUZA, M. L. A.; LIMA, M. D. A. Prevalência de síndrome metabólica em uma área rural do semi-árido baiano. **Arq Bras Endocrinol Metab**, v. 50, n. 3, p. 456-65, 2006.

OLIVEIRA, N. F.; SANTANA, V. S.; LOPES, A. A. Razões de proporções e uso do método delta para intervalos de confiança em regressão logística. **Rev Saude Publica**, São Paulo. v. 31, n. 1, p. 90-9, 1997.

OMRAM, A. R. The epidemiologic transition: a theory of the epidemiology of population change. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 79, n. 2, p. 161-170, 2001.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Levantamentos Básicos em Saúde Bucal**. 4a Ed. São Paulo:Editora Santos, 1999.

OROZCO, A. H. et al. Periodontal treatment needs in a native island community in Colombia determined with CPITN. **International Dental Journal**, London, v. 54, n. 2, p. 73-76, 2004.

PAIM, J. S. **Determinantes Sociais de Saúde**. Anais – I Seminário sobre a Política Nacional de Promoção da Saúde. 2009. p. 29 a 37. BUSS, P.M; PELLEGRINI FILHO, 2007. Saúde e seus Determinantes Sociais. A. PHYSIS: Rev. Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, 17 (1):77-93.

PAIZAN, M. L., MARTIN, J. F. V. Associação entre doença periodontal, doença cardiovascular e hipertensão arterial. **Revista Brasileira de Hipertensão**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 3, p. 183-185, 2009.

PAPANOU, P. N.; WENNSTÖM, J. L. The angular bony defect as indicator of further alveolar bone loss. **J Clin Periodontol**, v. 18, n. 5, p. 317-22, 1991.

PASSOS, J. S. et al., Condições de vida e saúde bucal: uma abordagem teórico-conceitual das desigualdades sociais. **Revista Baiana de Saúde Pública**. Salvador. v. 35, n. 1, p. 138-150, 2011.

PEDRO REL. Relação entre o número de dentes, medidas antropométricas e síndrome metabólica nos idosos de Porto Alegre. **[dissertação]**. Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 2008.

PENALVA, D. Q. F. Síndrome metabólica: diagnóstico e tratamento. **Rev. Med.**, n. 87, v. 4, p. 245-250. São Paulo, out.-dez., 2008. Disponível em: <[http://www.fm.usp.br/gdc/docs/revistadc\\_166\\_10-sindrome-metabol.pdf](http://www.fm.usp.br/gdc/docs/revistadc_166_10-sindrome-metabol.pdf)>. Acesso: 30 out. 2012.

PIHLSTROM BL, Ortiz-Campos C, McHugh RB. A randomized four-year study of periodontal therapy. **J Periodontol** 1981; 52:227-242.

PIHLSTROM, B. L. et al. A randomized four-year study of periodontal therapy. **J. Periodontol**, v. 52, n. 5, p. 227-242 1981.

RAMFJORD SP. Índice for prevalence and indice of periodontal disease. *J Periodontol* 1959; 30:51-59.

RAMFJORD, S. P. Indices for prevalence and incidence of periodontal disease. **J Periodontv**, v. 30, p. 51, 1959.

REZENDE, S. O.; BRUNE, M. F. S. S. Síndrome metabólica em adultos atendidos no programa saúde da família em Barra do Garças/MT. **Rev. bras. anal. clin.** Salvador. v. 43, n. 2, p. 106-109, 2011.

ROCHA, A. K. S. et al., Prevalência da síndrome metabólica em indígenas com mais de 40 anos no Rio Grande do Sul, Brasil. **Rev Panam Salud Publica**, v. 29, n. 1, p. 41-5, 2011.

SALAROLI, L. B. et al. Prevalência de síndrome metabólica em estudo de base populacional, Vitória, ES – Brasil. **Arquivo Brasileiro de Endocrinologia Metabólica**. v. 51, n. 7, p. 1143-1152, 2007.

SALLUM, A. W. et al., Tabagismo e a doença periodontal. **Rev. Periodontia**, v. 17, n. 2, p. 45-53, 2007.

SANTOS et al., Fatores Associados à Doença Periodontal em Indivíduos Atendidos em um Hospital Público de Feira de Santana, Bahia. **Revista Baiana de Saúde Pública**. v.35, supl.1, p.87-102 jan./jun. 2011.

SANTOS, C. M. L. et al. Fatores associados à doença periodontal em indivíduos atendidos em um hospital público de feira de Santana, Bahia. **Rev. baiana de saúde pública**, Salvador, v. 35, n. 1, p. 87-102, 2011.

SANTOS-PRECIADO, J. I. et al. La transición epidemiológica de las y los

adolescentes em México. **Salud Pública de México**, v. 45, n. 1, p. 140-152, 2003

SCANNAPIECO, F. A. Periodontal inflammation: from gingivitis to systemic disease? **Compend Cont Educ Dent**, v. 25, n. 7, p. 16-25, 2004.

SEGUNDO, T. K.; FERREIRA, E. F.; COSTA, J. E. A doença periodontal na comunidade negra dos Arturo 's, Contagem, Minas Gerais, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 2, p. 596-603, 2004.

SOYSAL, A. et al., The prevalence of metabolic syndrome among young adults in Izmir Turkey. **Anadolu Kardiyol Derg**, v. 5, n. 3, p. 196-201, 2005.

SUSIN C, Oppermann RV, Haugejorden O, Albandar JM Periodontal attachment loss attributable to cigarette smoking in an urban Brazilian population. **JClin Periodontol**. 2004;31:951-8.

THE **IDF** CONSENSUS WORLDWIDE DEFINITION OF METABOLIC SYNDROME. Available from: <><http://www.idf.org>.> Acesso em 21 de dezembro de 2013.

THE THIRD REPORT OF THE NATIONAL CHOLESTEROL EDUCATION PROGRAM (NECP). Expert Panel on Detection, Evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). **JAMA**. 2001;16;285(19):2486-97.

WAKAI, K. et al. Associations of medical status and physical fitness with periodontal disease. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v.26, p.664-672, 1999.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications**. Geneva: World Health Organization; 1999.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. World Health Organ Tech Rep Ser 2000;894:i-xii, 1-253.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Oral health surveys, basic methods.** 4th edition. Geneva: WHO, 1997.

YKI-JARVINEN, H. Natural course of insulin resistance in type 1 diabetes. **N Engl J Med**, v. 315, p. 224-30, 1986.

YU, Z. R. et al., Correlation between periodontitis and metabolic syndrome of the middle-aged and aged population in Shijingshan community of Beijing. **Beijing Da Xue Xue Bao**. v. 44, n. 4, p. 633-8, 2012.

# APÊNCIDES



## APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) senhor(a), você está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa que tem por objetivo geral, avaliar a influência da periodontite sobre a síndrome metabólica. Sua participação no estudo será responder a um questionário, sobre suas condições sócio-demográficas, estilo de vida, biologia humana, cuidados com a saúde e atenção odontológica. Serão realizados exames bucais para avaliar a presença da periodontite, com o uso de um espelho bucal e uma sonda exploradora esterelizados, em volta de todos os dentes. Para avaliar a presença da síndrome metabólica será realizado exame físico do aparelho cardiovascular e da pele e ao final de sangue, com uso de fita inelástica, estetoscópio, esfigmomanômetro, garrote, agulha e uma seringa descartável. O seu prontuário será consultado, para obtermos informações sobre situação de saúde. O risco em participar desta pesquisa envolve o constrangimento, que poderá ser evitado utilizando uma sala onde o sujeito esteja disponível e em um espaço afastado de outras pessoas, além do risco de divulgação inadequada dos dados, no entanto deixamos claro que serão tratados com sigilo e confidencialidade, sendo o questionário aplicado a cada sujeito por vez, bem como, os demais procedimentos, evitando o risco citado. Como benefícios, os resultados obtidos com essa pesquisa poderão contribuir para um melhor conhecimento acerca da ocorrência de periodontite e síndrome metabólica em indivíduos adultos, e conseqüente o reconhecimento destas, para a inclusão nas medidas de políticas públicas voltadas para a saúde e bem-estar. Você estará livre para recusar sua participação na pesquisa ou poderá desistir de participar da mesma em qualquer momento, sem necessidade de explicar a sua desistência, bem como poderá pedir informações sobre a pesquisa se assim julgar necessário. Deixamos claro que não existirão custos financeiros associados a sua participação na pesquisa. Salientamos que os registros da pesquisa estarão disponíveis para revisão dos pesquisadores envolvidos e que sua identidade não será revelada em nenhuma publicação desta pesquisa, os documentos ficarão armazenados em sigilo em posse do pesquisador responsável Prof. Dr. Isaac Suzart Gomes Filho, no período mínimo de 05 anos. Sendo assim, se você concordar em participar da referida investigação, solicitamos que assine este termo de consentimento, em duas vias, sendo uma cópia para o pesquisador responsável e a outra ficará em sua posse. Todos os participantes serão encaminhados para tratamento odontológico na clínica de extensão em Periodontia, da Disciplina Diagnóstico Oral I do Curso de Odontologia da Universidade Estadual de Feira de Santana, e terá a condição da gengiva acompanhada por tempo indeterminado, se for de sua vontade. Além disso, despesa decorrente da participação na pesquisa será paga pelos pesquisadores, assim como qualquer indenização ou ressarcimento por qualquer dano que por ventura possa ocorrer.

.....  
Assinatura do Sujeito da Pesquisa

.....  
Isaac Suzart Gomes Filho - Pesquisadora responsável  
Assinatura do Pesquisador Responsável

.....  
Magno Conceição das Mercês  
Mestrando em Saúde Coletiva – UEFS

Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS – Av. Transnordestina, S/N –  
Novo Horizonte – Feira de Santana – BA - Núcleo de Pesquisa, Prática Integrada e  
Investigação Multidisciplinar – NUPPIIM – (75) 3161-8112.

## APÊNDICE B – INQUÉRITO PERIODONTITE E SÍNDROME METABÓLICA

Nº \_\_\_\_\_ Aplicado por \_\_\_\_\_

### 1 Dados Pessoais

Nome: \_\_\_\_\_

End: \_\_\_\_\_

Bairro: \_\_\_\_\_ Cidade: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_

Estado: \_\_\_\_\_ Telefone: \_\_\_\_\_ RG: \_\_\_\_\_ Profissão: \_\_\_\_\_

Naturalidade: \_\_\_\_\_ Local de residência: ( ) 1. Urbana ( ) 2. Zona Rural

Data de Nascimento \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Idade(em anos): \_\_\_\_\_

**2 Sexo:** ( ) Masculino ( ) Feminino

**3 Raça/Cor (autoreferida):** ( ) Amarelo ( ) Branco ( ) Negro ( ) Pardo ( ) Sem declaração

**4 Quantos anos estudou:** \_\_\_\_\_

**5 Ocupação Atual:** ( ) Desempregado Tempo de desemprego em anos: \_\_\_\_\_

Ocupação anterior: \_\_\_\_\_

( ) Empregado Qual a sua ocupação: \_\_\_\_\_

Há quanto tempo está nessa ocupação em anos: \_\_\_\_\_

( ) Aposentado Tempo de aposentadoria em anos \_\_\_\_\_

### VARIÁVEIS SÓCIO-DEMOGRÁFICAS

**6 Possui renda:** ( ) Sim ( ) Não

**7 Qual a renda familiar em salários mínimos:** ( ) =1 ( ) <1 ( ) 1 a 2 ( ) 3 ou mais

**8 Número de pessoas que residem no domicílio com você:** \_\_\_\_\_

**9 Estado Civil:** ( ) Solteiro ( ) Casado ( ) Viúvo ( ) Divorciado ( ) União Estável

**10 Possui filhos:** ( ) Sim ( ) Não

**11 Nº de Filhos:** \_\_\_\_\_

### ESTILO DE VIDA

**12 Pratica atividade física regularmente:** ( ) Sim ( ) Não

Qual o tipo de atividade física: \_\_\_\_\_ Quantas vezes por semana: \_\_\_\_\_

**13 Em relação ao hábito de fumar você é:**

( ) Não fumante

( ) Fumante Qual o tipo de fumo: \_\_\_\_\_ Quantos cigarros ao dia: \_\_\_\_\_

( ) Ex fumante O que fumava: \_\_\_\_\_ Quanto tempo fumou: \_\_\_\_\_ Quando parou: \_\_\_\_\_

**14 Em relação ao hábito de consumir bebida alcoólica você:**

( ) Não consumo ( ) Consumo

Que tipo de bebida consome: \_\_\_\_\_

Quanto consome diariamente/semanalmente: \_\_\_\_\_ Há quanto tempo consome: \_\_\_\_\_

( ) Já consumir Com que freqüência consumia: \_\_\_\_\_ Quanto tempo consumiu: \_\_\_\_\_

Que tipo de bebida consumia: \_\_\_\_\_

**15 Você dorme quantas horas por dia: \_\_\_\_\_**

**16 Em relação a hábitos alimentares você:**

Faz quantas refeições ao dia: \_\_\_\_\_ Já fez dieta alguma vez: ( ) Sim ( ) Não

Consome alimentos na forma de frituras: ( ) Sim ( ) Não ( ) As vezes

Quantas vezes por semana/mês: \_\_\_\_\_

Qual a quantidade de porções de carnes, feijões, ovos ou grãos que você consome: (considere que uma porção equivale aproximadamente a 1 bife pequeno "carne vermelha, ave ou peixe", 1 ovo ou ainda ½ concha de grãos.)

\_\_\_\_\_ porções por: ( ) Dia ( ) Semana ( ) Mês ( ) Nunca

Qual a quantidade de leite e/ou derivados que você consome: \_\_\_\_\_ porções por: ( ) Dia ( ) Semana ( ) Mês ( ) Nunca

(Considere que uma porção equivale aproximadamente a 1 copo de leite ou iogurte, 1 fatia média de queijo ou 1 fatia grande de queijo leve)

Qual a quantidade de pães, cereais, arroz e massas que você consome, somando todos:

\_\_\_\_\_ porções por: ( ) Dia ( ) Semana ( ) Mês ( ) Nunca

(Considere que uma porção equivale aproximadamente a 1 fatia de pão, ½ copo de cereal pronto, 2 colheres cheias de cereal cozido, arroz ou massas ou 5 a 6 bolachas pequenas)

Qual a quantidade de gordura ou óleos que você consome:

\_\_\_\_\_ porções por: ( ) Dia ( ) Semana ( ) Mês ( ) Nunca

(Considere o óleo colocado em saladas, sendo que uma porção equivale a 2 colheres rasas de óleo ou azeite, ou ainda 1 colher de chá de manteiga, margarina ou maionese)

Qual a quantidade de açúcar e doces que você consome, somando todos:

\_\_\_\_\_ porções por: ( ) Dia ( ) Semana ( ) Mês ( ) Nunca

(Considere que uma porção equivale aproximadamente a 1 colher de sopa de açúcar ou uma unidade/fatia média de doce)

Algum alimento que ingere em excesso: ( ) Sim Qual: \_\_\_\_\_ ( ) Não

## **BIOLOGIA HUMANA**

**17 Possui Hipertensão Arterial:** ( ) Sim ( ) Não ( ) Não sabe

**18 Possui Diabetes:** ( ) Sim Qual: \_\_\_\_\_ ( ) Não ( ) Não sabe

**19 Possui Doença Renal:** ( ) Sim Qual: \_\_\_\_\_ ( ) Não ( ) Não sabe

**20 Possui problemas cardiovasculares:** ( ) Sim Qual: \_\_\_\_\_ ( ) Não ( ) Não sabe

**21 Outros familiares com doença cardiovascular:**

( ) Sim Qual: \_\_\_\_\_

Quem: \_\_\_\_\_ ( ) Não ( ) Não sabe

**22 Possui doença hepática:** ( ) Sim Qual: \_\_\_\_\_ ( ) Não ( ) Não sabe

**23 Já teve Acidente Vascular Encefálico:** ( ) Sim Quantos: \_\_\_\_\_ ( ) Não ( ) Não sabe

**24 Já teve Síndrome de Ovários Policísticos:**(  ) Sim Há quanto tempo: \_\_\_\_\_ (  ) Não (  ) Não sabe

**25 Possui Doença Pulmonar:**(  ) Sim (  ) Não (  ) Não sabe

**26 Possui alguma infecção sistêmica:**(  ) Sim Qual: \_\_\_\_\_ (  ) Não (  ) Não sabe

**27 Usa medicamentos hiperglicemiantes (Corticosteróides, betabloqueadores, diuréticos):**

(  ) Sim (  ) Não (  ) Não Sabe

**28 Usa outros medicamentos:**

( ) Sim Quais: \_\_\_\_\_

Com que frequência usa: \_\_\_\_\_ Com que finalidade: \_\_\_\_\_

Há quanto tempo usa esses medicamentos: \_\_\_\_\_

(  ) Não (  ) Não Sabe

**29 Tem alergia:**(  ) Sim A quê: \_\_\_\_\_ (  ) Não (  ) Não Sabe

**30 Seu peso:** \_\_\_\_\_ (autoreferido)

**31 Sua altura:** \_\_\_\_\_ (autoreferido)

### **CUIDADOS COM A SAÚDE**

**32 Data da última consulta com profissional de saúde:**

(  ) Há menos de 6 meses (  ) De 6 meses a 12 meses (  ) Há mais de 12 meses

**33 Motivo da última consulta:**

(  ) Prevenção de doenças (  ) Tratamento

**34 Realiza aferição regular da pressão arterial:**(  ) Sim (  ) Não

**35 Realiza aferição regular da glicemia capilar:**(  ) Sim (  ) Não

**36 Há quanto tempo realizou exames laboratoriais:** \_\_\_\_\_

**ATENÇÃO ODONTOLÓGICA**

**37 Já visitou o dentista alguma vez:** ( ) Sim ( ) Não

**38 Data da última consulta (mês e ano):** \_\_\_\_/\_\_\_\_

**39 Nº de consultas ao dentista por ano:** ( ) 0 ( ) 1 ( ) 2 ( ) >2

**40 Motivo da última visita:** ( ) Problemas bucais ( ) Prevenção

**41 Recebeu alguma orientação sobre higiene bucal:** ( ) Sim ( ) Não ( ) Não lembro

**42 Realiza escovação dental diária:** ( ) Sim Quantas vezes ao dia: \_\_\_\_\_ ( ) Não

**43 Faz uso do fio dental:** ( ) Sim Quantas vezes ao dia: \_\_\_\_\_ ( ) Não

**44 Consumo de açúcar:** ( ) Sim ( ) Não

**45 Já fez algum tratamento de gengiva:** ( ) Sim Há quanto tempo: \_\_\_\_\_ ( ) Não ( ) Não lembro

**46 Já perdeu algum dente:** ( ) Sim ( ) Não

**47 Quantos dentes perdeu:** \_\_\_\_\_

**48 Por que perdeu os dentes:** ( ) Cárie ( ) Doença Periodontal ( ) Outros

**49 Tratamento periodontal prévio:** ( ) Sim ( ) Não

## APÊNDICE C – EXAME FÍSICO DO APARELHO CARDIOVASCULAR

Nº \_\_\_\_\_ Enfermeiro: \_\_\_\_\_ COREN \_\_\_\_\_

### 1 Identificação

Nº de registro na unidade: \_\_\_\_\_ Data de cadastro na unidade: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Data de Nascimento \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Idade (em anos): \_\_\_\_\_

End: \_\_\_\_\_ Bairro: \_\_\_\_\_ Cidade: \_\_\_\_\_

CEP: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_ Telefone: \_\_\_\_\_ RG: \_\_\_\_\_

Diagnóstico Médico: \_\_\_\_\_

### 2 Histórico clínico quando admitido na unidade

Queixas

---

---

---

---

---

Doenças pré existentes

---

---

---

---

---

Tratamentos anteriores

---

---

---

---

---

APF

---

---

---

---

---

Medicamentos usados em casa

---

---

---

---



---



---

### 3 Exame Cardiovascular

#### Sinais Vitais e Medidas Antropométricas:

Valor da pressão arterial: \_\_\_\_\_

Glicemia de jejum: \_\_\_\_\_

Pulso (arterial radial): \_\_\_\_\_

Frequência Respiratória: \_\_\_\_\_

Peso (autoreferido): \_\_\_\_\_

Altura (autoreferido): \_\_\_\_\_

Circunferência abdominal: \_\_\_\_\_

#### Inspeção:

Tipo morfológico: \_\_\_\_\_

( ) Tranquilo ( ) Inquieto ( ) Orientado ( ) desorientado ( ) Cansaço ao responder as perguntas ( ) Estase de jugular ( ) *ictus cordis* visível ( ) Levantamento sistólico do precórdio visível e sem alterações ( ) Desconforto respiratório ( ) Pulsações epigástricas e supra esternais visíveis ( ) boa perfusão periférica ( ) edemas ( ) *acanthosis nigricans* ( ) outros

Achados relevantes: \_\_\_\_\_

---



---



---



---

#### Palpação:

Precórdio: \_\_\_\_\_

*Ictus cordis*: \_\_\_\_\_

Levantamento sistólico do precórdio: \_\_\_\_\_

Exame da pele, mucosas e anexos (sinal de goldet e homans) / Pesquisar *acantose nigricans*: \_\_\_\_\_

---



---



---



---

Achados relevantes: \_\_\_\_\_



Ausculata:

Foco mitral: \_\_\_\_\_

Foco tricúspide: \_\_\_\_\_

Foco aórtico: \_\_\_\_\_

Foco pulmonar: \_\_\_\_\_

Achados relevantes: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## APÊNDICE D – EXAME CLÍNICO PERIODONTAL

### FICHA DE EXAME CLÍNICO

Nº

Data de coleta

Nome:

Diagnóstico da doença periodontal:

Data de nascimento

Examinador

Idade aproximada em anos

DENTE	E	IR-H			Profundidade de Sondagem						Índice de Sangramento						NIC						IP						
		disto-v	médio-v	mesio-v	disto-l	médio-l	mesio-l	disto-v	médio-v	mesio-v	disto-l	médio-l	mesio-l	disto-v	médio-v	mesio-v	disto-l	médio-l	mesio-l	disto-v	médio-v	mesio-v	disto-l	médio-l	mesio-l	V	L	M	D
17																													
16																													
15																													
14																													
13																													
12																													
11																													
21																													
22																													
23																													
24																													
25																													
26																													
27																													
37																													
36																													
35																													
34																													
33																													
32																													
31																													
41																													
42																													
43																													
44																													
45																													
46																													
47																													

Nomenclatura dentária segundo o sistema FDI

Nota: A aproximação da idade segue o seguinte critério: até 6 meses aproxima para a idade anterior; acima de 6 meses aproxima para a idade seguinte.

E: existência de dentes: ±= presente

IR-H: índice de recessão (+) ou hiperplasia (-) (mm)

Profundidade de sondagem nas faces disto-vestibular, médio-vestibular, mesio-vestibular, disto-lingual, médio-lingual e mesio-lingual (mm)

Índice de sangramento nas faces disto-vestibular, médio-vestibular, mesio-vestibular, disto-lingual, médio-lingual e mesio-lingual: 0=ausente; 1= presente

NIC: nível de inserção clínica nas faces disto-vestibular, médio-vestibular, mesio-vestibular, disto-lingual, médio-lingual e mesio-lingual (mm)

P: índice de placa nas faces vestibular, lingual, mesial e distal 0=ausente; 1= presente

## APÊNDICE E – FICHA DE COLETA DE EXAMES LABORATORIAIS EM PRONTUÁRIO

Nº \_\_\_\_ Coletado por: \_\_\_\_\_

### 1 Identificação

Nº de registro na unidade: \_\_\_\_\_ Data de cadastro na unidade: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Data de Nascimento \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Idade (em anos): \_\_\_\_\_

End: \_\_\_\_\_ Bairro: \_\_\_\_\_

Cidade: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_ RG: \_\_\_\_\_

Diagnóstico Médico: \_\_\_\_\_

### 2 Exames mais relevantes para o estudo da Síndrome Metabólica segundo a NCEP-ATPIII e I-DBSM (Coleta em prontuário)

Triglicerídeos	Data do exame: __/__/__	Data da Coleta: __/__/__	Dosagem: _____
HDL Colesterol	Data do exame: __/__/__	Data da Coleta: __/__/__	Dosagem: _____
Glicemia de jejum	Data do exame: __/__/__	Data da Coleta: __/__/__	Dosagem: _____

### 3 Exames adicionais (Coleta em prontuário)

Colesterol Total	Data do Exame: __/__/__	Data da Coleta: __/__/__	Dosagem: _____
LDL Colesterol	Data do Exame: __/__/__	Data da Coleta: __/__/__	Dosagem: _____
Creatinina	Data do Exame: __/__/__	Data da Coleta: __/__/__	Dosagem: _____
Ácido Úrico	Data do Exame: __/__/__	Data da Coleta: __/__/__	Dosagem: _____
Microalbuminúria	Data do Exame: __/__/__	Data da Coleta: __/__/__	Dosagem: _____
Leucócitos	Data do Exame: __/__/__	Data da Coleta: __/__/__	Dosagem: _____
Bastões	Data do Exame: __/__/__	Data da Coleta: __/__/__	Dosagem: _____
Neutrófilos	Data do Exame: __/__/__	Data da Coleta: __/__/__	Dosagem: _____
(_____) Outros	Data do Exame: __/__/__	Data da Coleta: __/__/__	Dosagem: _____

**APÊNDICE F – COLETA DE SANGUE**

Nº: \_\_\_\_\_ Coletado por: \_\_\_\_\_

**1 Identificação**

Nº de registro na unidade: \_\_\_\_\_ Data de cadastro na unidade: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_ Data de Nascimento \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Idade (em anos): \_\_\_\_\_

End: \_\_\_\_\_ Bairro: \_\_\_\_\_ Cidade: \_\_\_\_\_

CEP: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_ Telefone: \_\_\_\_\_ RG: \_\_\_\_\_

Data da Coleta: __/__/__	Resultado do PCR-US: _____
-----------------------------	----------------------------

**APÊNDICE G-DECLARAÇÃO DO MESTRANDO SE COMPROMETENDO EM  
OBSERVAR E CUMPRIR A RESOLUÇÃO 196/96**



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA  
AUTORIZADA PELO DECRETO FEDERAL Nº 77.496 DE 27.4.1976  
Reconhecida pela Portaria Municipal Nº 874/86 de 19.12.86  
DEPARTAMENTO DE SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA  
Mestrado Acadêmico**

**DECLARAÇÃO**

**Eu, Magno Conceição das Mercês, mestrando do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva (Mestrado Acadêmico), comprometo-me em observar e cumprir a Resolução 196/96 no decorrer da pesquisa intitulada "Periodontite e Síndrome Metabólica: existe associação?".**

**Feira de Santana, 12 de março de 2013.**

  
**Magno Conceição das Mercês  
Mestrando Acadêmico em Saúde Coletiva**

# ANEXOS

**ANEXO A – ENCAMINHAMENTO DO NUPPIIM PARA O CAMPO DO ESTUDO**

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA  
MESTRADO ACADÊMICO

75.3145-0324  
Magim

Prezada Sr<sup>a</sup> Ariela Covas  
Coordenadora da Educação Permanente da Secretaria Municipal de Saúde de Feira de Santana-BA.

Encaminho o Mestrando Magno Conceição das Mercês, matriculado no curso de Pós Graduação em Saúde Coletiva (Mestrado Acadêmico) dessa IES, para coleta de dados e assim desenvolver uma pesquisa que terá como produto uma dissertação intitulada: "PERIODONTITE E SÍNDROME METABÓLICA: EXISTE ASSOCIAÇÃO?" O objetivo geral do referido estudo é estimar associação entre periodontite e síndrome metabólica em indivíduos adultos atendidos no Centro de Atendimento a Diabéticos e Hipertensos em Feira de Santana-BA. O local da realização desta será o Centro de Atendimento a Diabéticos e Hipertensos (CADH). A coleta de dados será através de avaliação bucal por um cirurgião dentista, avaliação do aparelho cardiovascular por um enfermeiro, coleta de sangue, consulta a prontuário e aplicação de um questionário. Serão respeitados todos os termos da resolução 196/96 que trata de pesquisa envolvendo seres humanos. A provável data de término da pesquisa será em julho de 2013.

Certo de contar com vossa atenção e colaboração, agradeço antecipadamente.

  
Prof. Dr. Isaac Suzart Gomes Filho

*Autorizado*



**ANEXO B – PARECER DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE FEIRA DE SANTANA – BA AUTORIZANDO A COLETA DE DADOS**



**SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE  
SEÇÃO DE CAPACITAÇÃO PERMANENTE**

**Feira de Santana, 27 de Dezembro de 2012**

DA: Seção de Capacitação Permanente

PARA: CADH

ATT: Jane Fernandes

**AUTORIZAÇÃO PARA ATIVIDADE ACADÊMICA**

Informamos que se encontra autorizada à realização da pesquisa **“Periodontite e síndrome metabólica: existe associação?”**, realizada pelo mestrando *Magno Conceição das Mercês*, da Pós Graduação em Saúde Coletiva da UEFS.

Atenciosamente,

*Ariella Karla Covas*  
Coordenadora da Seção  
de Capacitação Permanente

**Ariella Karla Covas**

*Coord. da Seção de Capacitação Permanente*



## ANEXO C – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE  
FEIRA DE SANTANA - UEFS



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Periodontite e Síndrome Metabólica: Existe Associação?

**Pesquisador:** ISAAC SUZART GOMES FILHO

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 12056313.3.0000.0053

**Instituição Proponente:** Universidade Estadual de Feira de Santana

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 302.031

**Data da Relatoria:** 12/06/2013

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se de um trabalho de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da UEFS, no qual os autores apresentam vasta discussão teórica acerca da interação entre a periodontite e a síndrome metabólica. O Estudo visa "estimar associação entre periodontite e síndrome metabólica em indivíduos adultos atendidos no Centro de Atendimento a Diabéticos e Hipertensos em Feira de Santana, Bahia, Brasil (CADHFSA)" (p.14). Para realizá-lo, propõem avaliar 423 sujeitos cadastrados no CADHFSA, estabelecendo como critérios de inclusão: "Indivíduos com idade igual ou superior a 30 anos; com quantidade de dentes superior ou igual a 04; Indivíduos que possuam em seu cadastro/prontuário os exames laboratoriais de triglicédeos, HDL colesterol e glicemia de jejum, realizado nos últimos 30 dias." (p. 50)

Serão excluídos aqueles que se tenham apresentado as seguintes situações: "realizaram tratamento periodontal nos últimos três meses anteriores a pesquisa; Neoplasias; HIV-AIDS; Gestantes; Infecções sistêmicas; Impossibilidade de comunicação verbal." (p.49-50)

A coleta de dados ocorrerá através da aplicação de um "questionário, logo após, exame físico do aparelho cardiovascular e consequente exame clínico bucal." (p.51) Os dados serão analisados através de programas estatísticos.

Apresenta no Cronograma o retorno dos resultados aos participantes, informando que "todos os participantes serão encaminhados para tratamento odontológico na clínica de extensão em

Endereço: Km 03 - BR 116- Campus Universitário

Bairro: Módulo I

CEP: 44.031-460

UF: BA

Município: FEIRA DE SANTANA

Telefone: (75)3181-8087

E-mail: cep.uefs@yahoo.com.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE  
FEIRA DE SANTANA - UEFS



Continuação do Parecer: 302.001

Periodontia, da Disciplina Diagnóstico Oral I do Curso de Odontologia da Universidade Estadual de Feira de Santana, e terá a condição da gengiva acompanhada por tempo Indeterminado, se for de sua vontade." (p. 80)

O Projeto está orçado em R\$ 6761,00, com contrapartida do Núcleo de Pesquisa, Prática Integrada e Investigação Multidisciplinar (NUPIIM) da UEFS.

**Objetivo da Pesquisa:**

**Geral**

"Estimar associação entre periodontite e síndrome metabólica em indivíduos adultos atendidos no Centro de Atendimento a Diabéticos e Hipertensos em Feira de Santana, Bahia, Brasil."

Específico "Analisar a frequência da periodontite e síndrome metabólica na amostra;

Avallar a condição bucal de indivíduos adultos atendidos no Centro de Atendimento a Diabéticos e Hipertensos em Feira de Santana, Bahia, Brasil" (p. 46)

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Os RISCOS são informados no TCLE como possibilidades de o participante sentir-se constrangido, ou de recear a divulgação inadequada dos dados, mas em ambas as situações, já estão previstas medidas protetoras dos riscos.

Informa que os BENEFÍCIOS serão que "os resultados obtidos com essa pesquisa poderão contribuir para um melhor conhecimento a cerca da ocorrência de periodontite e síndrome metabólica em indivíduos adultos, e conseqüente o reconhecimento destas, para a inclusão nas medidas de políticas públicas voltadas para a saúde e bem-estar" (TCLE).

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O projeto está fundamentado teoricamente, com desenho metodológico adequado e pode apresentar benefícios tanto aos participantes quanto ao desenvolvimento científico.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todos os documentos (Projeto Completo anexado, Folha de Rosto, TCLE, Instrumento de coleta de dados, autorização do responsável pela instituição onde será realizada a pesquisa, declarações de pesquisadores colaboradores se comprometendo em observar a Resolução 196/96) solicitados pelo CEP foram apresentados adequadamente.

**Recomendações:**

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Após o atendimento das pendências, o Projeto está aprovado para execução.

Endereço: Km 03 - BR 116- Campus Universitário

Bairro: Módulo I

CEP: 44.031-460

UF: BA

Município: FEIRA DE SANTANA

Telefone: (75)3181-8087

E-mail: cep.uefs@yahoo.com.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE  
FEIRA DE SANTANA - UEFS



Continuação do Parecer: 302/031

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Tenho muita satisfação em informa-lhe que o atendimento às pendências referente ao seu Projeto de Pesquisa satisfaz às exigências da Res. 196/96. Assim, seu projeto foi Aprovado, podendo ser iniciada a coleta de dados com os sujeitos da pesquisa conforme orienta o Cap. IX.2, alínea a e Res. 196/96.

Relembro que conforme Institui a Res. 196/96, Vossa Senhoria deverá enviar a este CEP relatórios anuais de atividades pertinentes ao referido projeto e um relatório final tão logo a pesquisa seja concluída.

Em nome dos membros CEP/UEFS, desejo-lhe pleno sucesso no desenvolvimento dos trabalhos e, em tempo oportuno, um ano (12/06/2014), este CEP aguardará o recebimento dos referidos relatórios.

FEIRA DE SANTANA, 12 de Junho de 2013

Assinador por:

**ANDRÉA SILENE ALVES FERREIRA MELO**  
(Coordenador)

Endereço: Km 03 - BR 116- Campus Universitário

Bairro: Módulo I

CEP: 44.031-480

UF: BA

Município: FEIRA DE SANTANA

Telefone: (75)3181-8067

E-mail: cep.uefs@yahoo.com.br