



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

**TIAGO JOSÉ SILVA OLIVEIRA**

**OSTEOPOROSE EM MULHERES PÓS-MENOPAUSADAS E DOENÇA  
PERIODONTAL - Um estudo de intervenção**

**FEIRA DE SANTANA  
2010**

TIAGO JOSÉ SILVA OLIVEIRA

**OSTEOPOROSE EM MULHERES PÓS-MENOPAUSADAS E DOENÇA  
PERIODONTAL - Um estudo de intervenção**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós -  
Graduação em Saúde Coletiva da Universidade  
Estadual de Feira de Santana como pré-requisito  
para obtenção do grau de mestre em saúde  
coletiva.

Área de Concentração: Epidemiologia

Orientador: Prof. Dr. Isaac Suzart Gomes Filho

Co-orientador: Profa. Dra. Eneida de M. M. Cerqueira

FEIRA DE SANTANA-BA

2010

Ficha catalográfica: Biblioteca Central Julieta Carteado

Oliveira, Tiago José Silva  
O52o Osteoporose em mulheres pós-menopausadas e doença  
periodontal: um estudo de intervenção / Tiago José Silva Oliveira.  
– Feira de Santana, 2010.  
136 f. : il.

Orientador: Isaac Suzart Gomes Filho  
Co-orientadora: Eneida de M. M. Cerqueira

Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva)– Programa de  
Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Departamento de Saúde,  
Universidade Estadual de Feira de Santana, 2010.

1. Osteoporose. 2. Doença periodontal. 3. Pós-menopausa. I.  
Gomes Filho, Isaac Suzart. II. Cerqueira, Eneida M. M. III.  
Universidade Estadual de Feira de Santana. IV. Departamento de  
Saúde. V. Título.

CDU: 614.314.17-008.1

TIAGO JOSÉ SILVA OLIVEIRA

**OSTEOPOROSE EM MULHERES PÓS-MENOPAUSADAS E DOENÇA  
PERIODONTAL - Um estudo de intervenção**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós -  
Graduação em Saúde Coletiva da Universidade  
Estadual de Feira de Santana como pré-requisito  
para obtenção do grau de mestre em Saúde  
Coletiva.

Área de Concentração: Epidemiologia

Feira de Santana - BA, 26/02/2010

**Banca examinadora**

---

Prof. Dr. Isaac Suzart Gomes Filho  
(Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS)

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Isabel Pereira Viana  
(Universidade Federal da Bahia- UFBA)

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Viviane Almeida Sarmiento  
(Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS)

## Agradecimentos

À **Deus**, por que **DELE**, Por **ELE** e para **ELE** são todas as coisas.

À minha família: minha linda esposa **Cybele**, que suportou muitas ausências e sempre me deu a força que precisava para continuar a caminhada; meus pais **José Agostinho e Neuza**, pelo exemplo de vida e apoio, minhas irmãs **Katja e Ilana**, pelas orações.

Ao **Prof. Dr. Isaac Suzart Gomes Filho**, padrão-ouro, grande orientador, por sua imensa sabedoria, pela confiança em mim depositada e por sua valiosa contribuição em todos os momentos deste trabalho. Meus sinceros agradecimentos.

À **Profa. Ms. Johelle de Santana Passos**, pelas importantes sugestões e colaborações na elaboração desta dissertação.

À **Profas. Ms Camila Oliveira Teixeira de Freitas, Dra. Ângela Guimarães Martins e Dra. Denise C. Oliveira** pelo especial apoio dado no atendimento às participantes que realizaram tratamento na Clínica de Extensão em Periodontia da UEFS.

Às **Profas. Dra. Viviane Almeida Sarmiento e Dra. Maria Isabel Pereira Vianna**, pelas preciosas contribuições e pela participação na banca examinadora.

Aos funcionários e professores do Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva da UEFS.

À todos os *bolsistas do NUPPIIM*, pela colaboração no atendimento clínico, na aplicação dos questionários e tabulação dos dados, em especial: **Leandro e Fernanda Monteiro** (companheiros fiéis em todos os momentos), **Fernanda Pedreira, Daiane, Rafael, Thales, Amanda, Brayane, Carol, Jonleno, Layene, Sarah, Larissa e Marcos**.

Às funcionárias do **NUPPIIM, Dona Conceição e Sy**, pela precisão nos agendamentos, apoio e dedicação.

Aos colegas da turma 2008 pelo convívio e troca de experiências, e em especial à **Décio de Jesus Gomes (Mestre Décio)**, um grande amigo.

Ao **CEPARH e CMDI** - Feira de Santana - BA, pela permissão concedida à realização do estudo.

Às **voluntárias**, pelo interesse em participar deste estudo e sem as quais ele não seria possível.

À **Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia– FAPESB** pelo apoio financeiro dado ao Projeto e pela bolsa pesquisa de Mestrado.

## RESUMO

**Introdução:** A osteoporose e a doença periodontal representam graves problemas de saúde pública, proporcionando significantes aumentos de morbi-mortalidade além dos gastos públicos. Estudos de base populacional ainda são necessários para uma melhor definição e para planejamento de medidas de controle dessas duas doenças de grande impacto na saúde. Este estudo de intervenção se propõe a verificar se a osteoporose está associada à recorrência de periodontite pós-terapia em um grupo de mulheres pós-menopausadas, acompanhadas por quatro meses após tratamento periodontal não-cirúrgico, com idade superior a 50 anos, convidadas no Centro de Pesquisa e Assistência em Reprodução Humana (CEPARH) e no Centro Municipal de Diagnóstico por Imagem (CMDI) - Feira de Santana-BA-Brasil para avaliação e tratamento odontológico na Clínica de Extensão em Periodontia da Universidade Estadual de Feira de Santana-BA. **Objetivo:** Verificar, em um período de quatro meses, a influência da osteoporose na condição periodontal em mulheres pós menopausadas submetidas à terapia periodontal, analisar a influência da osteoporose na recorrência de periodontite após quatro meses da terapia periodontal e descrever a condição periodontal, de higiene bucal e de perda dentária nos primeiros quatro meses após a terapia periodontal. **Métodos:** Esta dissertação é apresentada sob a forma de dois artigos intitulados “Artigo 01 - Osteoporose, periodontite e perda dentária em mulheres brasileiras pós-menopausadas - resultados preliminares” e “Artigo 02 - Efeito da osteoporose na terapia periodontal de mulheres pós-menopausadas: resultados preliminares. É parte integrante do projeto “Osteoporose e doença periodontal em mulheres pós menopausadas” do Núcleo de Pesquisa, Prática Integrada e Investigação Multidisciplinar - NUPPIIM. **Resultados:** As mulheres pós-menopausadas com osteoporose apresentaram risco 18% maior de ter a doença periodontal (RP = 1,18; IC 95% 0,51-2,72; p=0,503). Quando ajustado para idade e IMC, este risco aumentou em 10% (RP = 1,28; IC 95% 0,53-3,05; p=0,580), embora não tenha apresentado significância estatística. **Conclusão:** Os resultados preliminares deste estudo sinalizam para uma possível influência da osteoporose na condição periodontal dos indivíduos sob tratamento periodontal não cirúrgico e na diminuição na quantidade de dentes.

Palavras-chave: osteoporose; doença periodontal, pós-menopausa.

## ABSTRACT

**Background:** Osteoporosis and periodontal disease represent a serious public health problem, providing significant increases in morbidity and mortality in addition to public spending. Population-based studies are still needed for better definition and planning of measures to control these two diseases of major impact on health. This intervention study aims to determine whether osteoporosis is associated with periodontitis recurrence after therapy in a group of postmenopausal women, accompanied by four months after periodontal treatment non-surgical, aged over 50 years, invited the Center Research and Assistance in Human Reproduction (CEPARH) and the Municipal Center of Diagnostic Imaging (CMDI) - Feira de Santana-BA to assess and treat dental Clinic Extension Department of Oral Diagnosis I Universidade Estadual de Feira de Santana-BA . **Objective:** Check in a period of four months, the influence of osteoporosis on periodontal status in post menopausal women undergoing periodontal therapy, to analyze the influence of osteoporosis on periodontitis recurrence after four months of periodontal therapy and describe the periodontal condition, oral hygiene and of tooth loss in the first four months after periodontal therapy. **Methods:** This dissertation is presented in the form of two articles entitled "Article 01 - Osteoporosis, periodontitis and tooth loss in Brazilian women post-menopause" and "Article 02 - Effect of periodontal therapy on osteoporosis in postmenopausal women: preliminary results. It is part of the "Osteoporosis and periodontal disease in post menopausal women" of Research, Integrated Practice and Multidisciplinary Research - NUPPIIM. **Results:** As postmenopausal women with osteoporosis showed 18% higher risk of having periodontal disease (PR = 1.18, CI 95% 0,51-2,72, p = 0.503). When adjusted for age and BMI, the risk increased by 10% (PR = 1.28, CI 95% 0,53-3,05, p = 0.580), although with no statistical significance. **Conclusion:** Preliminary results of this study point to a possible influence of osteoporosis on periodontal status of individuals or non-surgical periodontal treatment and the decrease in the number of teeth.

Keywords: osteoporosis, periodontal disease, post-menopause.

## SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	09
2. OBJETIVOS	12
3. ARTIGOS	13
<b>3.1. Associação entre osteoporose, periodontite e perda dentária em mulheres brasileiras pós-menopausadas</b>	<b>13</b>
<b>3.2. Efeito da osteoporose na terapia periodontal em mulheres pós-menopausadas: resultados preliminares</b>	<b>37</b>
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	63
REFERÊNCIAS	65
APÊNDICES	68
APÊNDICE A- Projeto de Pesquisa	69
ANEXOS	130
ANEXO 01- Termo de aprovação do comitê de ética	131
ANEXO 02- Autorização do CEPARH - Feira de Santana – BA	132
ANEXO 03- Autorização do CMDI - Feira de Santana – BA	133

## 1. APRESENTAÇÃO

A mudança no perfil epidemiológico-demográfico no Brasil deixou evidente o seu envelhecimento populacional, bem como o aumento das doenças crônico-degenerativas como a osteoporose e a doença periodontal. Estas modificações têm produzido impacto na estrutura etária da população e na distribuição da morbimortalidade, exigindo mudanças na resposta da sociedade aos problemas de saúde.

O aumento do número de idosos também tem sido acompanhado por um acréscimo significativo nos anos de vida da população brasileira. No processo de envelhecimento há diminuição da reserva funcional, que somada aos anos de exposição a inúmeros fatores de risco, torna os idosos mais vulneráveis às doenças.

Nesta perspectiva, pesquisas epidemiológicas vêm sendo desenvolvidas, desde a década de 60, com a finalidade de estimar a possível associação entre a osteoporose e a doença periodontal, uma vez que elas apresentam fatores de risco em comum, são reconhecidas pelo aspecto crônico e proximidade com a idade avançada e são importantes consumidores dos recursos orçamentários destinados à saúde.

Define-se a osteoporose como sendo uma doença caracterizada por baixa massa óssea e deterioração da microarquitetura do osso, levando a aumento da fragilidade óssea e, conseqüentemente, maior risco de fraturas. É reconhecida, mundialmente, como um problema de saúde pública. Dados da Sociedade Brasileira de Osteoporose (SOBRAO), em 2004, revelaram que cerca de 10 milhões de brasileiros sofrem de osteoporose, sendo que

2,4 milhões sofrerão um tipo de fratura, a cada ano, e, destes, 200.000 morrerão por um fator que é resultado direto da fratura até 2050.

No que diz respeito à doença periodontal, é o problema de saúde bucal mais freqüente no mundo, ao lado da cárie. É resultante de um desequilíbrio entre a agressão bacteriana e outros fatores externos, e a capacidade de defesa do organismo e ocorre em função do acúmulo de bactérias sobre os dentes. Compreende um processo inflamatório, com envolvimento dos tecidos gengivais (gingivite) e dos tecidos de sustentação dentária, que incluem o ligamento periodontal, cemento e osso alveolar, caracterizando, desta forma, a periodontite. Estudos epidemiológicos mostram que 44% a 57% dos adultos sofrem de periodontite moderada, enquanto cerca de 10% dos adultos de países em desenvolvimento têm periodontite avançada (PAPAPANOU, 1996).

Neste sentido, salienta-se a importância de investigar a influência da osteoporose na terapia periodontal, diante do contexto epidemiológico e político-econômico que reafirma a relevância deste estudo em mulheres pós-menopausadas no Brasil, vez que os estudos ainda não são conclusivos sobre a temática, bem como os resultados tornam-se necessários para planejamento de medidas de prevenção e controle dessas duas doenças de grande impacto na saúde pública.

Desse modo, a presente dissertação é apresentada sob a forma de dois artigos intitulados “Artigo 01 - Osteoporose, periodontite e perda dentária em mulheres brasileiras pós-menopausadas: resultados preliminares” e “Artigo 02 - Efeito da osteoporose na terapia periodontal de mulheres pós-menopausadas: resultados preliminares.

O primeiro teve como objetivo verificar a existência de associação entre osteoporose, periodontite e perda dentária em mulheres pós-menopausadas atendidas no Centro de Pesquisa e Assistência em Reprodução Humana (CEPARH) e no Centro Municipal de Diagnóstico por Imagem (CMDI) - Feira de Santana, Bahia, Brasil e convidadas para avaliação e tratamento odontológico na Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS. Já o segundo verificou, por meio de um estudo de intervenção, o efeito da osteoporose na condição periodontal de mulheres pós-menopausadas submetidas à terapia periodontal, atendidas nos mesmos centros acima referidos.

Destaca-se que este trabalho é parte integrante do projeto “Osteoporose e doença periodontal em mulheres pós menopausadas” do Núcleo de Pesquisa, Prática Integrada e Investigação Multidisciplinar - NUPPIIM. Acrescenta-se que, neste exemplar da dissertação está apresentado como apêndice o projeto de pesquisa que deu origem aos artigos supracitados, bem como os anexos referentes ao instrumento de coleta de dados e o parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) desta pesquisa.

## 2. OBJETIVOS

- Verificar, em um período de quatro meses, a influência da osteoporose na condição periodontal de mulheres pós menopausadas submetidas a terapia periodontal;
- Analisar a influência da Osteoporose na recorrência de Periodontite após quatro meses da terapia periodontal;
- Descrever a condição periodontal, de higiene bucal e de perda dentária nos primeiros quatro meses após a terapia periodontal;

## 3. ARTIGOS

**Associação entre osteoporose, periodontite e perda dentária em mulheres brasileiras pós-menopausadas – resultados preliminares****Tiago José Silva Oliveira**

Mestrando em Saúde Coletiva- UEFS  
Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)  
Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva  
tiagopesq@hotmail.com

**Isaac Suzart Gomes Filho**

Pós Doutorado em Epidemiologia  
Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)  
Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva  
isuzart@gmail.com

**Eneida de Moraes Marcílio Cerqueira**

Pós Doutorado em Genética  
Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)  
Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva  
eneida.cerqueira@gmail.com

**Endereço para correspondência:**

Universidade Estadual de Feira de Santana-Ba - UEFS  
Núcleo de Pesquisa, Prática Integrada e Investigação Multidisciplinar- NUPPIIM  
Centro de Pós-Graduação em Saúde Coletiva  
Avenida Transnordestina s/n - Novo Horizonte.  
6º módulo  
Cep - 44.036-900  
Feira de Santana-Bahia

## RESUMO

**Introdução:** Os estudos epidemiológicos desenvolvidos em várias partes do mundo, desde meados da década de 60, têm revelado o interesse por evidências que demonstrem a possível associação da osteoporose com desenvolvimento da doença periodontal. O tema tem alcançado destaque no âmbito da saúde pública, pela proximidade com o envelhecimento, custos e impactos sociais resultantes, entretanto esta possível associação, bem como as interfaces de outras variáveis interferentes, ainda não está bem determinada. **Objetivo:** Verificar, por meio de um estudo observacional de corte transversal, a existência de associação entre osteoporose, periodontite e perda dentária em mulheres pós-menopausadas atendidas no Centro de Pesquisa e Assistência em Reprodução Humana (CEPARH) e no Centro Municipal de Diagnóstico por Imagem (CMDI) - Feira de Santana, Bahia, Brasil e convidadas para avaliação e tratamento odontológico na Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS. **Métodos:** A amostra foi de 113 mulheres pós-menopausadas que procuraram a avaliação da sua condição bucal entre Junho de 2008 e Dezembro 2009 e que preencheram os critérios de inclusão. O diagnóstico da doença periodontal foi estabelecido após um exame clínico completo e confirmado pela radiografia panorâmica. O diagnóstico da osteoporose foi confirmado por meio dos laudos de densitometria óssea da coluna lombar e fêmur, obtidos por absorciometria de raios X de emissão dupla. A análise descritiva, análise linear múltipla e logística foram aplicadas para os dados coletados. Comparação de proporções foi realizada usando o teste qui-quadrado e Testes t de Student ou Mann-Whitney. As medidas de *odds ratio* foram convertidas em medidas de Razão de Prevalência através do modelo de Poisson, ajustadas pelas co-variáveis de confusão e controladas pelas co-variáveis modificadoras de efeito com nível de significância de 5%. **Resultados:** As mulheres pós-menopausadas com osteoporose apresentaram risco 18% maior de ter a doença periodontal (RP = 1,18; IC 95% 0,51-2,72; p=0,503). Quando ajustado para idade e IMC, este risco aumentou em 10% (RP = 1,28; IC 95% 0,53-3,05; p=0,580), embora não significante estatisticamente. Além disso, osteoporose parece estar relacionada com diminuição na quantidade de dentes presentes. **Conclusão:** Embora a medida epidemiológica deste estudo tenha se mostrado positiva a hipótese em questão, a osteoporose não se apresentou estatisticamente associada à periodontite, bem como à diminuição na quantidade de dentes.

Palavras-chave: osteoporose pós-menopausa, doença periodontal, perda dentária

## ABSTRACT

**Introduction:** Epidemiological studies carried out in various parts of the world since the mid-60s, have shown interest in evidence showing the association of osteoporosis with the development of periodontal disease. The issue has achieved prominence in public health, the proximity to the aging, costs and social impacts resulting from, but this possible association, as well as interfaces to other confounding variables, is not well established. **Objective:** Check through an observational cross-sectional study, there is an association between osteoporosis, periodontal disease and tooth loss in postmenopausal women at the Center for Research and Assistance in Human Reproduction (CEPARH) and the Municipal Center of Diagnostic Imaging (IDCM) - Feira de Santana, Bahia, Brazil and invited to assessment and dental treatment at the State University of Feira de Santana - UEFS. **Methods:** The sample consisted of 113 postmenopausal women who sought the assessment of their oral health status between June 2008 and December 2009 and met the inclusion criteria. The diagnosis of periodontal disease was established after a thorough clinical examination and confirmed by panoramic radiography. The diagnosis of osteoporosis was confirmed by means of bone densitometry of the lumbar spine and femur, obtained by dual-energy x-ray absorptiometry. The descriptive analysis, multiple linear and logistic regression were applied to the data collected. Comparison of proportions was performed using the chi-square and Student's t tests or Mann-Whitney. The odds ratios were converted into measures of relative risk using the Poisson model, adjusted for co-confounders and controlled by the co-effect modifying variables with a significance level of 5%. **Results:** Postmenopausal women with osteoporosis showed 18% higher risk of having periodontal disease (PR = 1.18, CI 95% 0,51-2,72, p = 0.503). When adjusted for age and BMI, the risk increased by 10% (PR = 1.28, CI 95% 0,53-3,05, p = 0.580). Furthermore, osteoporosis seems to be related to a decrease in the number of teeth present **Conclusion:** Although the epidemiological data from this study showed positive in relation to hypothesis, osteoporosis is not statistically associated with periodontitis and related to decreasing in teeth number.

**KEYWORDS:** post-menopausal osteoporosis, periodontal disease, tooth loss

## INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional resultante das mudanças no perfil epidemiológico mundial e, em particular, brasileiro trouxe um aumento significativo de doenças como diabetes, doença cardiovascular, osteoporose e doença periodontal. Questões advindas dessas alterações abriram campos de investigação variados, incluindo os fatores associados a cada enfermidade, bem como das possíveis relações entre elas.

Nesta seara, o interesse por evidências que revelem a associação da osteoporose com o desenvolvimento da doença periodontal, tem suscitado em várias partes do mundo, desde a década de 60, o desenvolvimento de estudos epidemiológicos. Ademais, o tema tem alcançado destaque no âmbito da saúde pública mundial, não apenas pela proximidade com o envelhecimento, como também pelos custos e impactos sociais resultantes.

Assim, estudos de base populacional tornam-se ainda necessários para uma melhor definição e para planejamento de medidas de prevenção e controle dessas duas doenças de grande impacto na saúde, visto que os dados dos estudos clínicos não são conclusivos (LOPES, 2008) e a associação entre elas, bem como as interfaces de outras variáveis interferentes, ainda não está bem determinada. Alguns estudos observacionais mostraram ausência de associação (KRIBBS, 1990; HILDEBOLT et al., 1997; WEYANT et al., 1999; PILGRAM et al., 2002; FAMILI et al., 2005; PALLOS et al., 2006 E MAFETANO et al., 2007) enquanto outros revelaram uma significativa associação (VON WOWERN et al., 1994; PAYNE et al., 1999; TEZAL et al., 2000; WACTAWSKI-WENDE et al., 2005; GOMES-FILHO et al., 2007; LOPES et al., 2008 e NICOPOULOU-KARAYIANNI et al., 2009) entre osteoporose e doença periodontal.

A osteoporose, caracterizada pela redução na densidade mineral óssea (DMO) abaixo do nível mínimo exigido para garantir suporte mecânico suficiente, pode ser descrita como uma enfermidade crônica, multifatorial, que invalida ou incapacita. É ainda conhecida pela degeneração da microarquitetura óssea, que aumenta a fragilidade e o risco de fratura (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1994). Estima-se uma prevalência de 15 a 20%

entre mulheres brasileiras com mais de 50 anos (COSTA-PAIVA, 2003), além de que, uma em cada quatro mulheres que está na menopausa e uma em cada três após os 65 anos de idade é atingida pela osteoporose (PALLOS et al., 2007).

Quanto à doença periodontal, considerada uma das maiores causas de perda dentária e edentulismo em adultos, os estudos epidemiológicos estimam sua prevalência no mundo em torno de 10% a 15%, podendo chegar a 80% em certas regiões (KINANE; PETERSON; STATHOPOULOU, 2006). Enfermidade, também de caráter multifatorial, faz com que determinadas condições sistêmicas, entre as quais a osteoporose, desponte como fatores adicionais de predisposição.

Acrescenta-se a este conhecimento, que mulheres na pós-menopausa com osteoporose e periodontite também são susceptíveis a uma resposta exagerada à placa dental, como evidenciado pelo aumento do sangramento à sondagem, perda óssea dento alveolar e diminuição da densidade óssea mineral alveolar (PAYNE, 1999). Além disto, tem sido sugerido que fatores sistêmicos responsáveis pela osteoporose podem interagir com fatores locais aumentando o padrão de perda óssea alveolar, a exemplo de mediadores da inflamação TNF $\alpha$  (Fator de necrose tumoral  $\alpha$ ) e IL (interleucina), bem como pela modificação da textura trabecular do osso alveolar, tornando-o mais vulnerável ao colapso periodontal.

Nesta perspectiva, este trabalho propôs-se a verificar a existência de possível associação entre osteoporose, periodontite e perda dentária em mulheres brasileiras pós-menopausadas na tentativa de contribuir para o corpo de evidências sobre este tema de grande relevância para a saúde pública.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

### ***Desenho e População de estudo***

Trata-se de estudo analítico do tipo corte transversal referente ao *baseline* de uma coorte em andamento com 113 mulheres pós-menopausadas na cidade de Feira de Santana, Bahia, Brasil. Foram selecionadas mulheres pós-menopausadas, com idade mínima de 50 anos, que estavam presentes no Centro de Pesquisa e Apoio à Reprodução Humana (CEPARH) e no Centro Municipal de diagnóstico por imagem (CMDI), Feira de Santana, Bahia, Brasil, para realização de exame de densitometria óssea. Aquelas que apresentaram interesse no convite para avaliação de condição bucal foram imediatamente encaminhadas à clínica de extensão em periodontia da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), após agendamento prévio. Indivíduos que concordaram em participar assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Entre as 258 mulheres que procuraram a avaliação da sua condição bucal entre Junho de 2008 e Dezembro 2009, 145 foram excluídas da amostra deste estudo, porque tinham diabetes (11), problemas na tireóide (oito), edentulismo (29), menos de quatro dentes (13), menos de cinquenta anos de idade (10), tinham ciclo menstrual cessado a menos de um ano (três) ou recusaram se a participar (71). Assim, a amostra final constou de 113 mulheres que preencheram os seguintes critérios de elegibilidade: idade mínima de 50 anos, laudo densitométrico realizado a menos de seis meses, na fase pós-menopausal há pelo menos um ano, com presença de pelo menos quatro dentes, sem doença sistêmica que pudesse interferir na resposta inflamatória, no sistema imunitário e no metabolismo ósseo como insuficiência renal, diabetes ou presença de lesão óssea (tumor ou osteomielite) observada nas arcadas dentárias.

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética da Fundação de Desenvolvimento da Ciência da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil (protocolo 047/2005).

### ***Entrevista e Exames clínicos***

Os indivíduos elegíveis foram entrevistados através de questionário estruturado para obtenção de dados sócio-demográficos, biológicos, e hábitos de vida como idade, cor/raça, renda, nível de escolaridade, ingestão de cálcio ou tratamento hormonal, início da menopausa, anos de menopausa, história médica, hábito de fumar, consumo de álcool, prática de atividade física e hábitos bucais. Em seguida foi realizado exame clínico bucal e feito encaminhamento das participantes para realização de exame radiográfico panorâmico a ser utilizado na avaliação complementar da condição bucal.

Todos os dentes foram examinados, com exceção dos terceiros molares, utilizando sonda periodontal manual milimetrada<sup>1</sup>, em seis sítios por dente (mésio-vestibular, médio-vestibular, disto-vestibular, mésio-lingual, médio-lingual e disto-lingual), conforme descrito por Pihlstrom et al. (1981). A perda de inserção clínica foi obtida nos seis referidos sítios e consistiu da somatória dos valores da profundidade de sondagem com a medida de recessão ou hiperplasia gengival. O sangramento à sondagem foi determinado nos mesmos sítios acima mencionados, observando se o sangramento esteve presente dentro de dez segundos após a remoção da sonda milimetrada da bolsa ou sulco.

Todas as medidas clínicas periodontais feitas foram obtidas por um único examinador que no momento do exame desconhecia a densidade mineral óssea da mulher avaliada. A avaliação da reprodutibilidade foi feita através de medidas periodontais replicadas usando um periodontista experiente como referência. Cerca de 10% da amostra foi usada para esta avaliação. O índice Kappa interexaminador ( $\pm 1\text{mm}$ ) para profundidade de sondagem e recessão/hiperplasia foram respectivamente 0,60 e 0,69. Na concordância intraexaminador, o índice Kappa ( $\pm 1\text{mm}$ ) foi de 0,61 e 0,68 para profundidade de sondagem e recessão/hiperplasia, respectivamente.

### ***Diagnóstico da doença periodontal***

As mulheres tiveram o diagnóstico de periodontite quando na avaliação clínica apresentaram quatro ou mais dentes com um ou mais sítios

---

<sup>1</sup>Williams (Hu-Friedy,USA)

com profundidade de sondagem maior ou igual a 4mm e com perda de inserção clínica maior ou igual a 3mm no mesmo sítio, e presença de sangramento ao estímulo. Em situações limites, em que os descritores clínicos aproximaram-se dos critérios estabelecidos, mas foram insuficientes para concluir o diagnóstico, as radiografias foram utilizadas para definir a presença de doença periodontal. Desta forma, foi considerada a presença de periodontite, quando se verificou na interpretação radiográfica, a presença de quatro ou mais dentes, com um ou mais sítios, com reabsorção óssea periodontal, maior ou igual a três milímetros para apical em relação à junção cimento esmalte.

### ***Exames densitométricos***

Os laudos densitométricos das participantes foram solicitados no momento da entrevista para posterior definição do diagnóstico da osteoporose. Os critérios que definiram o diagnóstico de doença osteoporose foram aqueles estabelecidos pela Organização Mundial de Saúde (OMS) no *Consensus Development Conference* (1994). Desta maneira, caso fosse registrado osteopenia/osteoporose em pelo menos um dos dois segmentos analisados (fêmur proximal e/ou coluna lombar) a participante era considerada portadora de osteoporose. Assim, as participantes do estudo foram alocadas em dois grupos: **Grupo 01** – composto por mulheres com diagnóstico de osteoporose e **Grupo 02** – composto por mulheres sem o referido diagnóstico.

### ***Análise dos dados***

Inicialmente foi procedida a análise de distribuição percentual de todas as co-variáveis consideradas (idade, idade da menarca, idade na menopausa, IMC, tipo de menopausa, situação conjugal, cor da pele, número de filhos, renda familiar, nível de escolaridade, número de pessoas no domicílio, hábito de fumar, consumo de álcool, prática de atividade física, última visita ao dentista, uso de fio dental). A princípio foram feitas análises descritivas preliminares através de modelos bivariados empregando-se teste qui-quadrado (variáveis categóricas) e Testes t de Student ou Mann-Whitney (variáveis contínuas), a depender da distribuição de normalidade, para comparação das

co-variáveis em estudo entre os grupos com e sem osteoporose. A categorização das variáveis contínuas, quando requerida, foi feita com base na distribuição ou conforme pontos de corte acordados na literatura. Diferenças foram consideradas quando  $p \leq 0,05$ . A relação da DMO nas regiões de fêmur proximal e coluna lombar com algumas variáveis clínicas bucais foi verificada com análise de correlação de Spearman ou Pearson.

Para avaliação da associação entre osteoporose e condição bucal foram realizadas análises de regressão da condição de exposição sobre os desfechos de interesse (doença periodontal e presença de dentes), empregando-se regressão linear múltipla para a média de dentes presentes e regressão de Poisson com variância robusta para a condição periodontal. Foram selecionadas, para ambos os modelos de análise de regressão, as variáveis com significância estatística menor que 20% nas associações bivariadas ou indicadas com base na fundamentação teórica.

Análise de regressão linear múltipla foi realizada a partir do procedimento *backward* para gerar as médias de dentes presentes, brutas e ajustadas, para potenciais variáveis de confusão, entre os grupos em estudo, considerando a variável exposição (DMO) na sua forma dicotômica (osteoporose ou normal). A interação foi verificada a partir do teste F-parcial, comparando-se o modelo na presença do termo produto com o modelo e sem este termo. Foram mantidos nos modelos finais como variáveis confundidoras os atributos que determinaram variação de pelo menos 10% nos coeficientes das regressões.

Em seguida, foi aplicada análise de regressão logística não condicional para estimar as odds ratios (OR) bruta e ajustada e respectivos intervalos de confiança a 95%. As medidas de odds ratio foram convertidas em medidas de Razão de prevalência através do modelo de Poisson, ajustadas pelas co-variáveis de confusão e controladas pelas co-variáveis modificadoras de efeito. Os modificadores de efeito foram identificados através do Teste da Razão de Verossimilhança ( $p < 0,05$ ). A co-variável que produzisse uma diferença proporcional para os coeficientes estimados maior que 10% foi considerada confundidora (ROTHMAN, 1998).

Na análise dos dados, foram utilizados os programas STATA, (versão 8.0) e SPSS (versão 10.0).

## RESULTADOS

As características sociodemográficas e reprodutivas das mulheres pós-menopausadas com e sem osteoporose estão sumarizadas na Tabela 1.

### <-> Tabela 1

Na avaliação destas características pôde-se observar certa homogeneidade entre os grupos, exceto para as co-variáveis índice de massa corporal (IMC) e densidade domiciliar, que apresentaram diferença estatisticamente significativa ( $p=0,009$  e  $0,007$ , respectivamente). As médias de idade ( $59,6 \pm 6,7$  e  $57,7 \pm 7,2$  anos), idade da menarca ( $13,6 \pm 1,8$  e  $13,6 \pm 2,1$  anos) e idade na menopausa ( $46,7 \pm 6,2$  e  $47,7 \pm 6,7$  anos) foram distribuídas entre os grupos com e sem osteoporose, sendo a menopausa natural o tipo mais comum entre os grupos ( $64,3\%$  e  $67,9\%$ ), respectivamente.

Na Tabela 2 estão descritas as variáveis relacionadas à saúde bucal e ao estilo de vida entre mulheres pós-menopausadas com e sem osteoporose.

### <-> Tabela 2

No geral, esses resultados demonstram que os grupos são comparáveis sendo que a maior parte das participantes dos grupos com osteoporose e sem osteoporose não tem hábitos de fumar ( $92,9\%$  e  $89,3\%$ , respectivamente) ou consomem bebida alcoólica ( $80,9\%$  e  $64,2\%$ , respectivamente). Com relação às demais características, a diferença entre os grupos de comparação se deu em um pouco mais de 50% para prática de atividade física, última visita ao dentista e uso de fio dental.

A condição periodontal das mulheres pós-menopausadas com e sem osteoporose/osteopenia está descrita na tabela 3.

### <-> Tabela 3

Mais uma vez, os grupos se mostraram comparáveis em função de não existir diferenças estatisticamente significantes entre as variáveis

estudadas ( $p>0,05$ ). Tanto a média de dentes presentes na amostra, quanto à média dos descritores clínicos da condição periodontal (profundidade de sondagem, sangramento à sondagem, índice de placa e nível de inserção) foram semelhantes entre os grupos de comparação. Ressalta-se ainda que, quando se buscou apresentar essas características de acordo com a gravidade da periodontite, nos níveis leve, moderado e grave, não houve diferença estatística entre os grupos com e sem osteoporose.

Na análise de correlação da DMO com variáveis da condição bucal, observou-se que a profundidade de sondagem ( $r= -0,191$ ;  $p=0,043$ ) e quantidade de dentes presentes ( $r= -0,196$ ;  $p=0,038$ ), mostraram correlação negativa fraca, porém estatisticamente significativa, com a DMO da coluna lombar. (Tabela 4).

#### <-> Tabela 4

Calculando-se a razão de prevalência (RP) bruta para a associação entre osteoporose e doença periodontal, as mulheres pós-menopausadas com osteoporose apresentaram risco 18% maior de ter a doença periodontal (RP = 1,18; IC 95% 0,51-2,72;  $p=0,503$ ). Quando ajustado para idade e IMC, este risco aumentou em 10% (RP = 1,28; IC 95% 0,53-3,05;  $p=0,580$ ). Porém, não se observou significância estatística em nenhum dos modelos (Tabela 5).

#### <-> Tabela 5

A Tabela 6 mostra os modelos de regressão linear múltipla para associação entre osteoporose e perda dentária.

#### <-> Tabela 6

A partir da análise do coeficiente beta (coeficiente de regressão linear), pode-se afirmar que, em média, entre os indivíduos com osteoporose, houve um decremento de 1,25 (IC 95%: [- 3,91 ; 1,40]) na quantidade de dentes presentes, quando comparado aos indivíduos sem osteoporose. Quando

ajustado para idade, nível de escolaridade, consumo de bebida alcoólica e IMC, esse decremento foi de 1,80 (IC 95%: [- 4,63 ; 1,03]). Em nenhum dos modelos, observou-se significância estatística.

## **DISCUSSÃO**

De acordo com os achados obtidos através desse desenho observacional seccional, não foi verificada associação entre osteoporose e doença periodontal, com significância estatística. Nos resultados obtidos, a hipótese de associação proposta para este estudo não foi confirmada, mesmo após o devido tratamento para fatores de confusão tais como: idade e IMC, quando houve um discreto aumento da medida de associação, ratificando os resultados de parte dos estudos sobre a hipótese (WEYANT et al., 1999; PALLOS et al., 2006 ).

No entanto, a medida epidemiológica obtida neste estudo deve ser considerada, uma vez que demonstrou associação fraca, muito embora não tenha apresentado significância estatística, provavelmente diante de possíveis razões relativas ao método que necessitam ser posteriormente explicitadas.

No que diz respeito à condição bucal das participantes, ficou demonstrado que não existiu diferença estatisticamente significativa entre os grupos com e sem osteoporose, com relação aos descritores clínicos avaliados. Na análise de correlação com as medidas de densidade mineral óssea, a profundidade de sondagem e perda dentária mostraram relação negativa estatisticamente significativa.

Outro achado importante obtido nesta investigação foi que, embora a média de dentes presentes tenha sido similar entre os grupos com e sem osteoporose, nas mulheres com diagnóstico de osteoporose houve um decremento na quantidade de dentes presentes, quando comparada àquelas sem osteoporose, porém sem significância estatística. A literatura sugere que a função mastigatória suficiente com dentição saudável poderia retardar a influência da osteoporose na perda óssea alveolar ou que mulheres edêntulas seriam assim mais susceptíveis a osteoporose (BANDO et al., 1998). No presente estudo, mesmo após os devidos ajustes de co-variáveis interferentes, o decremento na quantidade de dentes acentuou-se, porém sem alcançar a significância estatística. Em estudo recente, Hass et al. (2009) evidenciaram

que mulheres pós-menopausadas sem terapia de reposição hormonal, tinham média de perda dentária maior e maior probabilidade de ser edêntulas do que as mulheres não pós-menopausadas. Neste trabalho, o uso de medicações como hormônios e cálcio foram incluídos na análise inicial porém não foram mantidas no modelo por não mostrarem impacto na associação estudada. De modo geral, os estudos de Mafetano et al.(2007) e Pilgram et al. (2002) corroboraram a ausência de associação entre osteoporose e dentes presentes ao passo que Nicopoulou-Karayianni et al. (2009) e Moedano et al. (2009) encontraram resultados contrários.

Em princípio, do ponto de vista epidemiológico, esses achados devem ser avaliados com cautela diante de limitações do estudo transversal, uma vez que não é considerado como a melhor estratégia entre estudos observacionais por não modelarem as medidas de incidência, consideradas a melhor medida para avaliar o risco de uma exposição determinar o desfecho, pois não satisfazem um dos princípios de causalidade de Hill - antecedência temporal. Tal princípio é claramente ferido nos estudos transversais, visto que a exposição e o desfecho são medidos no mesmo momento, não havendo consideração pela linha do tempo. Um estudo longitudinal estabeleceria melhor essa condição temporal e de correlação que possa existir entre osteoporose e medidas clínicas periodontais.

Por outro lado, sob o ponto de vista metodológico, o tamanho da amostra foi menor que aquele requerido para uma investigação desta natureza, conferindo um poder ao estudo abaixo do 80% convencional. Neste sentido, o modelo final ajustado limitou-se apenas a considerar as co-variáveis acima referidas para evitar um superajustamento e, conseqüentemente, interferências na medida de associação final.

Além disso, na tentativa de assegurar maior rigor metodológico e minimizar as limitações supracitadas, tanto a medida de exposição (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1994) quanto a de desfecho, doença periodontal, (GOMES-FILHO et al., 2005) para o presente estudo, foram cuidadosamente escolhidas por serem critérios clínicos reconhecidos na literatura sobre o tema em questão. A primeira é empregada mundialmente para definição da densidade mineral óssea. Já, o critério clínico para determinar o diagnóstico da doença periodontal, ainda não existe uma medida padrão em nível de pesquisa

em periodontia no mundo, devido às características singulares das doenças periodontais. Por exemplo, a periodontite ocorre em surtos de atividade seguidos por períodos de quiescência, além de ser reconhecida como uma enfermidade localmente específica. Isto é, a destruição do suporte ósseo periodontal pode ocorrer de forma generalizada, em toda a cavidade bucal, ou em sítios específicos, localizada em determinados grupos de dentes ou região das arcadas. Até o momento, não existe uma medida padrão que possa prever a atividade da doença periodontal e, conseqüentemente, a conjunção de diferentes descritores clínicos pode tornar o diagnóstico da periodontite mais preciso.

Desse modo, neste estudo o critério escolhido para definir a presença de periodontite entre as mulheres pós-menopausadas, além de avaliar todos os dentes, associou 4 descritores clínicos, a saber: profundidade de sondagem, medida de recessão/hiperplasia, índice de sangramento e perda de inserção clínica, tornando a medida de desfecho mais robusta e evitando a inclusão de mulheres com diagnóstico falso-positivo da condição periodontal. Esse cuidado metodológico não é visto com freqüência em alguns trabalhos na literatura sobre o tema, quando empregaram exame parcial dos dentes (REINHARDT et al., 1999) ou apenas, o descritor clínico profundidade de sondagem (INAGAKI et al., 2001) ou perda de inserção clínica (FAMILI et al., 2005). Neste aspecto, o presente estudo contemplou duas condições básicas importantes para investigações que visam compreender a associação entre doenças/fatores: natureza robusta tanto da medida de exposição quanto de desfecho (doença periodontal), com padronização e qualificação do examinador.

Quanto ao desfecho dentes presentes, as razões para a perda dentária não foram devidamente controladas neste estudo.

Por fim, ressalta-se que procedimentos de análise foram empregados adequadamente no sentido de estimar a possível associação estudada, incluindo nos modelos, além das variáveis principais, possíveis co-variáveis interferentes. Diante das justificativas expostas, o presente estudo parece contribuir com o tema em questão, porém torna-se evidente a necessidade de investigações adicionais, com o emprego de delineamento de estudo mais apropriado, para confirmar ou refutar a hipótese desta pesquisa, permitindo a obtenção de conclusões mais consistentes.

## **CONCLUSÃO**

Diante do método empregado neste estudo, dos resultados preliminares encontrados e das limitações desta pesquisa é plausível concluir que não houve evidência de associação entre osteoporose, perda dentária e periodontite entre as mulheres pós-menopausadas participantes deste estudo. Alguns achados sugerem correlação entre densidade mineral óssea e condição bucal, no entanto estudos longitudinais são necessários para avaliar a osteoporose como indicador de risco para doença periodontal.

**REFERÊNCIAS**

- LOPES, F. F. et al. Densidade mineral óssea sistêmica vs situação clínica periodontal: estudo transversal em mulheres na pós-menopausa. **Rev Assoc Med Bras**, v. 54, n. 5, p. 411-414, 2008.
- KRIBBS, P.J. Comparison of mandibular bone in normal and osteoporotic population. **J Prosthet**, v. 63, n. 2, p. 218-222, jan. 1990.
- HILDEBOLT, C.F. et al. Attachment loss with postmenopausal age and smoking. **J Periodont Res**, v. 32, n. 7, p. 619-625, out. 1997.
- WEYANT, R.J. et al. The association between osteopenia and periodontal attachment loss in older women. **J Periodontol** v. 70, n. 9, p 982-991, dez.1999.
- PILGRAM, T.K. et al. Relationships between clinical attachment level and spine and hip bone mineral density: data from healthy postmenopausal women. **Periodontol.**, v.73, n 3, p. 298-301, mar. 2002
- FAMILI, P. et al. Longitudinal study of periodontal disease and edentulism with rates of bone loss in older women. **J Periodontol**, v. 76, n. 1, p.11-15, jan. 2005.
- PALLOS, D. et al. Menopausa: fator de risco para doença periodontal? **Rev Bras Ginecol Obstet** ,v. 28, n. 5, p 297-297, mai. 2006.
- MAFETANO, L. R. Influência dos níveis de densitometria mineral óssea na perda óssea alveolar e parâmetros clínicos periodontais em mulheres na pós-menopausa. **Revista da AMRIGS**, Porto Alegre, v. 51, n. 4, p. 280-284, out-dez. 2007
- VON-WOWERN, N.; KLAUSEN B.; KOLLERUP G. Osteoporosis: a risk factor in periodontal disease. **J Periodontol** v 65, n 12, p 1134-1138, dez. 1994.
- PAYNE J. B.; REINHARDT R.A.; NUMMIKOSKI P.V.; PATIL K.D. Longitudinal alveolar bone loss in postmenopausal osteoporotic/osteopenic women. **Osteoporos Int** , v. 10, n. 1, p 34-40, 1999.
- TEZAL, M. et al. The relationship between bone mineral density and periodontitis in postmenopausal women. **J Periodontol** v. 71, n. 9, p. 1492-1498, set. 2000.
- WACTAWSKI-WENDE, J. The association between osteoporosis and alveolar crestal height in postmenopausal women. **J Periodontol**, v. 76, n. 11, p. 2116-2124, dez. 2005.

GOMES-FILHO, I. S. et al. The association between postmenopausal osteoporosis and periodontal disease. **J Periodontol**, v. 78, n. 9, p. 1731-1740, set. 2007

NICOPOULOU-KARAYIANNI, K. et al. Tooth loss and osteoporosis: the osteodent study. **J Clin Periodontol**, v. 36, p. 190–197. 2009

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis**. Geneva: WHO; 1994. (Technical Reports Series).

COSTA-PAIVA, L. et al. Prevalência de osteoporose em mulheres na pós-menopausa e associação com fatores clínicos e reprodutivos. **RBGO**, v. 25, n. 7, p. 507-512, jun. 2003.

KINANE, D. F.; PETERSON, M.; STATHOPOULOU, G. Environmental and other modifying factors of the periodontal disease. **Periodontol 2000**, v. 40, p. 107-119, 2006.

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

ROTHMAN, K.J.; GREENLAND, S. **Modern epidemiology**, Philadelphia: Lippincott. 2 ed. 1998.

GOMES-FILHO, I. S. et al. Critérios para o diagnóstico clínico da doença periodontal. **JBC**, v. 9, n. 49, p.88 – 89, ago. 2005.

BANDO, K.; NITTA, H.; MATSUBARA, M.; ISHIKAWA, I. Bone mineral density in periodontally healthy and edentulous postmenopausal women. **Ann Periodontol**, v.3, n.1, P.322-326, Jul, 1998.

HAAS, A. N.; RÖSING, C. K.; OPPERMAN, R. V.; ALBANDAR, J. M.; SUSIN, C. Association among menopause, hormone replacement therapy, and periodontal attachment loss in southern Brazilian women. **J Periodontol**, v. 80, n.9, p.1380-1387, sep, 2009.

MOEDANO D. E. et al. Osteoporosis, the risk of vertebral fracture, and periodontal disease in an elderly group in Mexico City. **Gerodontology**, oct. 2009

REINHARDT, R.A. et al. Influence of estrogen and osteopenia/osteoporosis on clinical periodontitis in postmenopausal women. **J Periodontol**, v. 70, n. 8, p.823-828, ago, 1999.

INAGAKI, K. et al. Low Metacarpal Bone Density, Tooth Loss, and Periodontal Disease in Japanese Women. **J Dent Res**, v.80, n.1818, 2001.

## ANEXOS

TABELA 1 - Características sociodemográficas e reprodutivas entre mulheres pós-menopausadas com e sem osteoporose- Feira de Santana, Bahia, Brasil 2009. (n= 113)

<b>Características</b>	<b>Com osteoporose (n=85 )</b>	<b>Sem osteoporose (n=28 )</b>	<b>p*</b>
<b>Idade (anos)</b>			
Média ± DP	59,6 ± 6,7	57,7 ± 7,2	0,195
<b>Idade da menarca (anos)</b>			
Média ± DP	13,6 ± 1,8	13,6 ± 2,1	0,940
<b>Idade na menopausa (anos)</b>			
Média ± DP	46,7 ± 6,2	47,7 ± 6,7	0,464
<b>IMC [Kg/m2, (n, %)]</b>			
≤ 25	42 (49,4)	6 (21,4)	
> 25	43 (50,6)	22 (78,6)	0,009
<b>Tipo de menopausa** (n, %)</b>			
Natural	54 (64,3)	19 (67,9)	
Cirúrgica	30 (35,7)	9 (32,1)	0,731
<b>Situação Conjugal (n, %)</b>			
Com companheiros	34 (40,0)	14 (50,0)	
Sem companheiros	51 (60,0)	14 (50,0)	0,353
<b>Cor da Pele (n, %)</b>			
Branca/Outros	16 (18,8)	4 (14,3)	
Negro/Parda	69 (81,2)	24 (85,7)	0,585
<b>Número de filhos (n, %)</b>			
≤ 3 filhos	42 (49,4)	13 (46,4)	
> 3 filhos	43 (50,6)	15 (25,9)	0,784

<b>Renda familiar*** (n, %)</b>			
> 01 salário mínimo	70 (83,3)	23 (82,1)	
≤ 01 salário mínimo	14 (16,7)	5 (16,9)	0,888
<b>Nível de escolaridade (n, %)</b>			
> 4 anos	22 (25,9)	7 (25)	
≤ 4 anos	63 (74,1)	21 (75)	0,926
<b>Moradores por domicílio (n, %)</b>			
≤ 3 moradores	55 (64,7)	10 (35,7)	
> 3 moradores	30 (35,3)	18 (64,3)	0,007

\* Valor de p. Significância estatística:  $p \leq 0,05$ .

\*\* Uma informação perdida

\*\*\*Uma informação perdida

TABELA 2 - Características relacionadas à saúde bucal e ao estilo de vida entre mulheres pós-menopausadas com e sem osteoporose - Feira de Santana, Bahia, Brasil, 2009. (n= 113)

Características	Com osteoporose (N=85)	Sem osteoporose (N=28)	p*
	n (%)	n (%)	
<b>Hábito de fumar</b>			
Não	79 (92,9)	25 (89,3)	0,536
Sim	6 (7,1)	3 (10,7)	
<b>Consumo de álcool**</b>			
Não	68 (80,9)	18 (64,2)	0,070
Sim	16 (19,0)	10 (35,7)	
<b>Prática de atividade física***</b>			
Não	41 (48,8)	14 (50,0)	0,913
Sim	43 (51,2)	14 (50,0)	
<b>Última visita ao dentista</b>			
< 2 anos	38 (44,7)	15 (53,6)	0,415
> 2 anos	47 (55,3)	13 (46,4)	
<b>Uso de fio dental</b>			
Não	44 (51,2)	13 (46,4)	0,624
Sim	41 (48,2)	15 (53,6)	

\* Valor de p. Significância estatística:  $p \leq 0,05$ .

\*\* Uma informação perdida

\*\*\*Uma informação perdida

TABELA 3 – Distribuição da condição periodontal das mulheres pós-menopausadas com e sem osteoporose/osteopenia - Feira de Santana, Bahia, Brasil, 2009. (n=113)

<b>Características</b>	<b>Com osteoporose (n=85)</b>	<b>Sem osteoporose (n=28)</b>	<b>p*</b>
<b>PS (mm)</b>			
Média ± DP	2,1± 0,4	2,1 ± 0,6	
Min-Max	1,1-3,7	1,2-3,7	0,888
<b>NIC (mm)</b>			
Média ± DP	2,8 ± 0,8	2,6 ± 0,7	
Min-Max	1,6-4,8	1,8-4,7	0,432
<b>Sangramento à sondagem (%)</b>			
Média ± DP	15,7 ± 15,8	18,4 ± 9,6	
Min-Max	0-80,0	0-73,8	0,463
<b>Índice de placa (%)</b>			
Média ± DP	24,3 ± 21,2	29,0± 24,5	
Min-Max	0-87,5	0,0-85,7	0,330
<b>Dentes presentes</b>			
Média ± DP	13,5± 6,4	12,3± 5,4	
Min-Max	04 – 27	05 -- 23	0,350
<b>Dentes com NIC (1,2mm)</b>			
Média ± DP	2,2 ± 2,9	2,3± 3,3	
Min-Max	0-8	0-10	0,924
<b>Dentes com NIC (3,4mm)</b>			
Média ± DP	7,5 ± 5,6	7,0 ± 4,4	
Min-Max	0-21	0-15	0,663
<b>Dentes com NIC ( ≥ 5mm)</b>			
Média ± DP	2,0 ± 2,2	1,5± 1,8	
Min-Max	0-10	0-7	0,258

\*Valor de p. Significância estatística: p ≤0,05.

TABELA 4 – Análise de correlação da densidade mineral óssea (DMO) nas regiões de fêmur proximal e coluna lombar com variáveis da condição bucal - Feira de Santana, Bahia, 2009.

Variáveis correlacionadas	DMO fêmur proximal		DMO coluna lombar	
	<i>R</i>	<i>p</i> *	<i>R</i>	<i>p</i> *
PS	-0,165	0,08	-0,191	0,043*
NIC	-0,078	0,409	-0,089	0,346
%dentes com NIC $\geq$ 5mm	-0,165	0,08	-0,141	0,135
No. dentes presentes	-0,069	0,468	-0,196	0,038*
% sangramento gengival	-0,149	0,116	-0,167	0,077

\* Valor de p. Significância estatística ( $p \leq 0,05$ )

PS: Profundidade de sondagem; NIC: Nível de inserção clínica

TABELA 5 – Medida de associação bruta e ajustada (Razão de Prevalência - *RP*) e intervalo de confiança (IC) para a associação entre osteoporose e doença periodontal em mulheres pós-menopausadas. Feira de Santana, Bahia, Brasil, 2009 (n = 113)

<b>Modelos</b>	<b>RP</b>	<b>IC 95%</b>	<b>P**</b>
<b>Bruto</b>	1,18	0,51-2,72	0,503
<b>Ajustado*</b>	1,28	0,53-3,05	0,580

\* Ajustado para idade e IMC

\*\* Valor de p. Significância estatística:  $p \leq 0,05$ .

TABELA 6 - Análise de regressão linear múltipla para média de dentes presentes em mulheres pós-menopausadas com e sem osteoporose. Feira de Santana, Bahia, Brasil, 2009 (n = 113)

MODELO	PERDA DENTÁRIA		
	B	IC95%	P>t
Modelo 01	-1,25	(- 3,91 ; 1,40)	0,350
Modelo 02*	-1,80	(- 4,63 ; 1,03)	0,209

\* ajustado para idade, nível de escolaridade, consumo de bebida alcoólica e IMC

**EFEITO DA OSTEOPOROSE NA TERAPIA PERIODONTAL EM  
MULHERES PÓS-MENOPAUSADAS: RESULTADOS PRELIMINARES**

**Tiago José Silva Oliveira**

Mestrando em Saúde Coletiva- UEFS  
Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)  
Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva  
tiagopesq@hotmail.com

**Isaac Suzart Gomes Filho**

Pós-Doutor em Epidemiologia  
Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)  
Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva  
isuzart@hotmail.com

**Eneida de Moraes Marcílio Cerqueira**

Pós Doutorado em Genética  
Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)  
Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva  
eneida.cerqueira@gmail.com

*Endereço para correspondência:*

Universidade Estadual de Feira de Santana-Ba - UEFS  
Núcleo de Pesquisa, Prática Integrada e Investigação Multidisciplinar- NUPPIIM  
Centro de Pós-Graduação em Saúde Coletiva  
Avenida Transnordestina s/n - Novo Horizonte.  
6º módulo  
Cep - 44.036-900  
Feira de Santana-Bahia

## RESUMO

**Introdução:** A osteoporose e a doença periodontal representam duas doenças de alta prevalência em idades avançadas, reconhecidas pelos impactos biológicos, sociais e econômicos. A perda óssea é um achado comum entre elas, sendo influenciada por fatores locais e sistêmicos. Os indícios de que a destruição do periodonto é afetada pela perda óssea sistêmica também têm suscitado, em várias partes do mundo, o interesse por evidências que revelem esta possível associação. **Objetivo:** Verificar, por meio de um estudo de intervenção, o efeito da osteoporose na condição periodontal de mulheres pós-menopausadas submetidas à terapia periodontal, atendidas no Centro de Pesquisa e Assistência em Reprodução Humana (CEPARH) e no Centro Municipal de Diagnóstico por Imagem (CMDI) - Feira de Santana, Bahia, Brasil e convidadas para avaliação e tratamento odontológico na Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS. **Métodos:** A amostra foi de 48 mulheres pós-menopausadas que procuraram a avaliação da sua condição bucal entre Junho de 2008 e Dezembro 2009, que preencheram os critérios de inclusão e realizaram o reexame quatro meses após a terapia periodontal. O diagnóstico da doença periodontal foi estabelecido após um exame clínico completo e confirmado pela radiografia panorâmica. A condição dos tecidos periodontais foi avaliada em dois momentos: reexame 01 (um mês após o final da terapia periodontal) e reexame 02 (4 meses após a terapia periodontal). A comparação entre as medidas obtidas nestes reexames caracterizou a doença periodontal de acordo com dois critérios de recorrência (CR): CR01 - critério empregado para o diagnóstico de doença periodontal no exame inicial; CR02 - quando a participante apresentou dois ou mais dentes com um ou mais sítios, com perda de inserção clínica adicional maior ou igual a dois milímetros. O diagnóstico da osteoporose foi confirmado por meio dos laudos de densitometria óssea da coluna lombar e fêmur obtidos por absorciometria de raios x de emissão dupla. A análise descritiva, análise de variância (ANOVA) e o teste *post-hoc* de Bonferroni foram aplicados para os dados coletados. A comparação da frequência de recorrência de periodontite foi realizada usando o teste qui-quadrado e Teste t de Student foi aplicado para determinar diferenças estatisticamente significantes entre as variáveis clínicas bucais entre os grupos com e sem periodontite no início do estudo e após quatro meses. O nível de significância estatística adotado foi de 5%. **Resultados:** A frequência de periodontite segundo o critério 02 (pelo menos dois dentes com um sítio com perda adicional de 2mm) foi maior no grupo com osteoporose (75%) do que naqueles identificados com DMO normal. No entanto, nenhuma dessas diferenças descritas foi estatisticamente significativa ( $p>0,05$ ). **Conclusão:** Os resultados preliminares deste estudo sinalizam para uma possível influência da osteoporose na condição periodontal dos indivíduos sob tratamento periodontal não cirúrgico.

Palavras-chave: osteoporose pós-menopausa, doença periodontal, terapia periodontal

## ABSTRACT

**Introduction:** Osteoporosis and periodontal disease represent two highly prevalent diseases in old age, recognized by the biological impacts, social and economic. Bone loss is a common finding among them, being influenced by local and systemic factors. The evidence that the destruction of the periodontium is affected by systemic bone loss are also raised in various parts of the world, interest in evidence to prove this possible association. Objective. Check through an intervention study, the effect of osteoporosis on periodontal status of postmenopausal women undergoing periodontal therapy, at the Center for Research and Assistance in Human Reproduction (CEPARH) and the Municipal Center of Diagnostic Imaging (IDCM ) - Feira de Santana, Bahia, Brazil and invited to assessment and dental treatment at the State University of Feira de Santana - UEFS. **Methods:** The sample consisted of 48 postmenopausal women who sought the assessment of their oral health status between June 2008 and December 2009 who met the inclusion criteria and the review conducted four months after periodontal therapy. The diagnosis of periodontal disease was established after a thorough clinical examination and confirmed by panoramic radiography. The condition of periodontal tissues was evaluated in two phases: review 01 (a month after the end of periodontal therapy) and review 02 (4 months after periodontal therapy). The comparison between measurements obtained by these reviews characterized the periodontal disease according to two criteria of recurrence (CR): CR01 - criteria used for diagnosis of periodontal disease on initial examination; CR02 - when the participant had one or more teeth with one or more sites with clinical attachment loss additional or greater than two millimeters. The diagnosis of osteoporosis was confirmed by means of bone densitometry of the lumbar spine and femur obtained by dual-energy x-ray absorptiometry. Descriptive analysis, analysis of variance (ANOVA) and post-hoc test bonferroni were applied to the data collected. A comparison of the frequency of recurrence of periodontitis was performed using the chi-square and Student t test was used to determine statistically significant differences between clinical oral between the groups with and without periodontitis at baseline and after four months. The level of statistical significance was 5%. **Results:** The frequency of periodontitis according to 02 criteria (at least two teeth with a site with additional loss of 2 mm) was higher in patients with osteoporosis (75%) than in those with normal BMD identified. In the group without periodontitis, showed the same frequency for the occurrence of periodontitis according to the criterion 02. However, none of these differences described were statistically significant ( $p > 0.05$ ). **Conclusion:** Preliminary results of this study point to a possible influence of osteoporosis on periodontal status of individuals or non-surgical periodontal treatment.

**KeyWords:** postmenopausal osteoporosis, periodontal disease, periodontal therapy

## INTRODUÇÃO

O aumento da longevidade, resultante da transição epidemiológica, implicou na necessidade de um novo olhar para questões relativas a este estrato da população. Existem doenças específicas desta faixa etária, entre elas, a osteoporose e a doença periodontal que são importantes consumidores dos recursos orçamentários destinados à saúde. A primeira tem grande parte dos seus custos advindos das fraturas, principalmente de fêmur. A segunda, das perdas dentárias e das suas conseqüências diretas.

Desde meados da década de 60, o tema tem motivado o desenvolvimento de estudos clínicos na tentativa de elucidar esta possível associação, mas os achados ainda são divergentes e pouco conclusivos. Alguns destes estudos mostraram ausência de associação (KRIBBS, 1990; HILDEBOLT et al., 1997; WEYANT et al., 1999; PILGRAM et al., 2002; FAMILI et al., 2005; PALLOS et al., 2006 e MAFETANO et al., 2007) enquanto outros revelaram fraca ou significativa associação (VON WOWERN et al., 1994; PAYNE et al., 1999; TEZAL et al., 2000; WACTAWSKI-WENDE et al., 2005; GOMES-FILHO et al., 2007; LOPES et al., 2008 e NICOPOULOU-KARAYIANNI et al., 2009).

A osteoporose é uma enfermidade crônica, multifatorial, caracterizada pela redução na densidade mineral óssea (DMO) abaixo do nível mínimo exigido para garantir suporte mecânico suficiente, com conseqüente manifestação de dor, deformidade ou fratura e pela degeneração da microarquitetura óssea, que aumenta a fragilidade e o risco de fratura (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1994). Estima-se que uma em cada quatro mulheres que está na menopausa, e uma em cada três após os 65 anos de idade, é atingida pela osteoporose (PALLOS et al., 2006). Os dados de sua prevalência são isolados, escassos, sendo que alguns levantamentos estimam uma ocorrência de 15 a 20% entre mulheres brasileiras com mais de 50 anos. (COSTA-PAIVA et al., 2003).

No que diz respeito à periodontite, os estudos epidemiológicos mostram que a depender dos critérios de diagnóstico utilizados, sua prevalência no mundo é de 10% a 15%, podendo chegar a 80% em certas

regiões (KINANE; PETERSON; STATHOPOULOU, 2006). É considerada, ao lado da cárie, uma das maiores causas de perda dentária e edentulismo em adultos e tem sido mais frequentemente, observada em grupos com maior idade em relação a grupos mais jovens. O seu caráter multifatorial faz com que determinadas condições sistêmicas, entre as quais a osteoporose, desponte como fatores adicionais de predisposição.

Entre as opções terapêuticas para a osteoporose pós-menopausa, incluem-se os estrogênios, os moduladores seletivos de receptores de estrogênios (SERMs), os bisfosfonatos e a calcitonina. Para a doença periodontal, destacam-se a terapia periodontal não-cirúrgica e cirúrgica que têm conseguido controlar esta enfermidade. Com relação ao tratamento periodontal, acredita-se que a osteoporose tem ainda efeito sobre a condição dos tecidos periodontais após terapia, uma vez que ela pode afetar a gravidade da doença periodontal preexistente (HILDEBOLT, 1997). A densidade do osso diminuída aumenta a susceptibilidade para o colapso da destruição periodontal e pode ser compreendida pelo conhecimento de determinantes estruturais do tecido ósseo, que variam para cada indivíduo, em cada região da boca e, mais especificamente, de cada sítio dentário (GOMES-FILHO et al., 2005).

Mulheres na pós-menopausa com osteoporose e periodontite também são susceptíveis a uma resposta exagerada à placa dental, como evidenciado pelo aumento do sangramento à sondagem, perda óssea dento alveolar e diminuição da densidade óssea mineral alveolar (PAYNE, 1999). A queda de estrógeno com a menopausa resulta em aumento de citocinas no circuito de remodelagem óssea, com conseqüente ativação osteoclástica e maior reabsorção óssea. Essa perda óssea ocorre também no processo alveolar das arcadas dentárias. Fatores sistêmicos de remodelagem óssea podem ainda modificar a resposta tecidual à doença periodontal, fazendo com que pessoas com osteoporose reajam à periodontite com aumento na produção de citocinas e mediadores inflamatórios (YOSHIHARA et al., 2004).

Nesta perspectiva, diante dos poucos estudos sobre o tema, este trabalho propôs-se a verificar, por meio de um estudo de intervenção, o efeito da osteoporose na condição periodontal de mulheres pós-menopausadas sob terapia periodontal. A justificativa para apresentar os resultados preliminares do presente estudo de intervenção, decorre da importância das doenças crônicas

envolvidas serem de grande relevância social. O número de pessoas idosas tem aumentado de forma gradativa em todo o mundo, bem como o número de dentes preservados em boca. Esse quadro sinaliza para o incremento de dois grandes problemas de saúde pública mundial, a osteoporose e a doença periodontal, caso ele não seja compreendido e que medidas preventivas não sejam adotadas (YOSHIHARA et al., 2004).

## **MATERIAL E MÉTODOS**

### ***Seleção da amostra***

Um total de 113 mulheres, com idade mínima de 50 anos, há pelo menos 01 ano no período pós-menopausal, foram recrutadas nos serviços de diagnóstico de osteoporose em Feira de Santana, Bahia, Brasil para participação neste estudo prospectivo com mulheres pós-menopausadas submetidas à terapia periodontal não cirúrgica. Todas as participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido autorizando sua inclusão na pesquisa, bem como receberam avaliação da condição bucal e tratamento odontológico necessário na Clínica de Extensão em Periodontia da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). Este trabalho de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética da Fundação de Desenvolvimento da Ciência da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil (protocolo 047/2005).

Os critérios de inclusão foram: 1) idade mínima de 50 anos; 2) exame densitométrico realizado a menos de seis meses; 3) estar na fase pós-menopausal há pelo menos 01 ano; 4) presença de pelo menos quatro dentes em boca; 5) ausência de condição sistêmica que pudesse interferir na resposta inflamatória, no sistema imunitário e no metabolismo ósseo como insuficiência renal, diabetes ou presença de lesão óssea (tumor ou osteomielite) observada nos arcadas dentárias.

Das 113 mulheres selecionadas, apenas 48 foram incluídas neste estudo, diante do fato de que, até o início dessa análise preliminar, somente estas mulheres tinham sido submetidas ao exame de reavaliação aos 4 meses após a terapia periodontal não-cirúrgica (diagrama 1).

O cálculo inicial da amostra foi estimado utilizando um intervalo de confiança de 95% e um poder de 80%, considerando-se uma frequência de doença periodontal de 40% para o grupo a ser tratado e de 20% para o grupo controle (GOMES-FILHO et al., 2007). Para este estudo, o grupo experimental foi composto de 16 mulheres com periodontite a ser tratada e o grupo controle formado por 32 mulheres sem periodontite.

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

Todas as participantes responderam a um formulário para obtenção dos dados relacionados aos fatores sócio-demográficos, biológicos, e hábitos de vida. Em seguida, foi realizado o exame clínico odontológico e, assim, as mulheres foram encaminhadas para realização de exame radiográfico panorâmico da face, utilizado para avaliação complementar da condição bucal. Os laudos densitométricos das participantes foram solicitados e algumas informações contidas como diagnóstico de osteoporose, peso, altura, densidade mineral óssea ( $\text{g}/\text{cm}^2$ ) e t-score foram extraídas.

Um único examinador, que no momento dos exames desconhecia a densidade mineral óssea da mulher avaliada, realizou todas as medidas clínicas feitas nos grupos determinados, ao longo de todo o estudo. A condição bucal foi avaliada em 3 momentos: no início do tratamento (primeiro exame), um mês após o final da terapia periodontal (reexame 01) e quatro meses após o final da terapia (reexame 02). A reprodutibilidade e concordância das medidas clínicas foram calculadas através do índice Kappa intraexaminador para profundidade de sondagem (0,6017) e recessão/hiperplasia (0,6863) e interexaminador (comparação com um padrão ouro, especialista experiente), para profundidade de sondagem (0,6080) e recessão/hiperplasia (0,6671).

### ***Medidas clínicas periodontais***

A **profundidade de sondagem** foi obtida com sonda milimetrada do tipo Williams (Hu-Friedy, USA) e registrada em seis locais para cada dente e consistiu nas seguintes medidas: méso-vestibular, méso-lingual, disto-vestibular, disto-lingual, médio-vestibular e médio-lingual. Da mesma forma, o

**sangramento à sondagem** foi determinado pelo índice apurado dos seis sítios acima mencionados, observando se o sangramento esteve presente dentro de dez segundos após a remoção da sonda milimetrada da bolsa ou sulco. A **medida de inserção clínica** foi obtida nos seis referidos sítios e consistiu da somatória dos valores da profundidade de sondagem com a medida de recessão ou hiperplasia gengival. A comparação entre as medidas de inserção clínica no primeiro exame e nos reexames 1 e 2 determinou os critérios de perda de inserção clínica, estabilidade do nível de inserção ou ganho de inserção.

No exame inicial (primeiro exame), as participantes tiveram o diagnóstico de periodontite quando apresentaram quatro ou mais dentes com um ou mais sítios com profundidade de sondagem maior ou igual a 4mm e com perda de inserção clínica maior ou igual a 3mm no mesmo sítio, e presença de sangramento ao estímulo. Em situações limites, em que os descritores clínicos aproximaram-se dos critérios estabelecidos, mas foram insuficientes para concluir o diagnóstico, as radiografias foram utilizadas para definir a presença de doença periodontal. Desta forma, foi considerada a presença de periodontite, quando se verificou na interpretação radiográfica, a presença de quatro ou mais dentes, com um ou mais sítios, com reabsorção óssea periodontal, maior ou igual a três milímetros para apical em relação à junção cimento esmalte. Assim a amostra foi dividida em: **Grupo Com Periodontite – e Grupo Sem Periodontite.**

### ***Terapia Periodontal***

Compreendeu, basicamente, o tratamento periodontal não cirúrgico (para as mulheres com doença periodontal – **grupo Com Periodontite**), profilaxia com instrução de higiene bucal (para as mulheres sem a doença periodontal – **grupo Sem Periodontite**) e a terapia de suporte do tratamento periodontal realizado. O número máximo de sessões para raspagem e alisamento radicular, durante o tratamento periodontal não cirúrgico, por participante, consistiu de 04 sessões, com duração máxima de 1 hora. Salienta-se que tratamentos dentários complementares foram realizados, a exemplo de exodontia, tratamento endodôntico, restaurações, dentre outros. A

terapia de suporte consistiu de profilaxia e nova instrução de higiene bucal, quando constatada a necessidade, explicitada pela presença de cálculos e acúmulo acentuado de placa. A terapia de suporte do tratamento periodontal foi continuada para todas as participantes.

### ***Diagnóstico da recorrência da doença periodontal***

Após a terapia periodontal, a condição dos tecidos periodontais foi avaliada em dois momentos: **reexame 01**, um mês após o final da terapia periodontal e **reexame 02**, 4 meses após a terapia periodontal. A comparação entre as medidas obtidas nestes reexames caracterizou a doença periodontal de acordo com dois critérios de recorrência (CR): 1. **CR01** - critério empregado para o diagnóstico de doença periodontal no exame inicial; 2. **CR02** - quando a participante apresentou dois ou mais dentes com um ou mais sítios, com perda de inserção clínica maior ou igual a dois milímetros.

### ***Diagnóstico da osteoporose***

A absorciometria de raios x de emissão dupla (DXA) foi utilizada para medir a DMO nas regiões de coluna lombar e fêmur proximal em ambos os grupos com e sem doença periodontal. Os valores de DMO foram expressos como T-Score (desvio padrão do valor de DMO do pico de massa óssea observado em mulheres jovens). A osteopenia foi determinada como T-Score entre -1.0 e -2.0., e a osteoporose como T-score abaixo de -2.5 (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1994). Os diagnósticos de osteoporose e osteopenia foram combinados para a análise. Desta maneira, caso fosse registrado osteopenia/osteoporose em um dos dois segmentos analisados, a participante era considerada portadora de osteoporose. Assim, os grupos com doença periodontal e sem doença periodontal ainda foram subdivididos em mais 2 subgrupos: **Grupo com osteoporose** – composto por mulheres com diagnóstico de osteopenia/osteoporose e **Grupo sem osteoporose** – composto por mulheres sem o referido diagnóstico.

### ***Análise estatística***

Inicialmente, para descrição da população de estudo, procedeu-se a distribuição frequencial das variáveis sócio-demográficas, reprodutivas e de estilo de vida, pré-categorizadas com base na distribuição das mesmas ou segundo quadro teórico existente. Variáveis contínuas foram expressas em seus valores médios e desvio padrão e o teste T de Student foi aplicado para determinar diferenças estatisticamente significantes entre as variáveis clínicas bucais entre os grupos com e sem periodontite, no início do estudo e após 4 meses ( $p < 0,05$ ). A freqüência de recorrência de periodontite, conforme os critérios 01 e 02, foi descrita entre os grupos com e sem osteoporose através de teste qui-quadrado.

Análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas, seguida do teste *post-hoc* de Bonferroni, foram usadas para comparação das mudanças clínicas periodontais ocorridas entre o exame inicial e os reexames 01 (um mês pós terapia periodontal ou profilaxia dentária) e reexames 02 (04 meses pós-terapia periodontal ou profilaxia dentária) nos grupos com periodontite e sem periodontite, estratificados para osteoporose. A significância estatística adotada foi de  $p \leq 0,05$ .

Para a análise dos dados obtidos foi empregado o programa estatístico SPSS\*.

## **Resultados**

Das 258 elegíveis inicialmente no estudo, apenas 113 fizeram parte destes resultados preliminares devido aos critérios de exclusão empregados (quadro 1).

### Análise descritiva

As características sociodemográficas, reprodutivas e de estilo de vida entre mulheres pós-menopausadas estão sumarizadas na Tabela 1.

## &lt;-&gt; Tabela 1

Na avaliação destas características pôde-se observar a distribuição das médias de idade ( $59,2 \pm 6,8$  anos), idade da menarca ( $13,6 \pm 1,8$  anos) e idade na menopausa ( $47,0 \pm 6,4$  anos), sendo a menopausa natural o tipo mais comum entre os indivíduos da amostra (65,2%).

A maior parte das participantes deste estudo não tinha hábitos de fumar (92%) e consumo de álcool (76,8%), apresentavam nível de escolaridade menor que quatro anos (74,3%), renda maior que um salário mínimo (83%) e cor negra/parda (82,3%). Quanto às demais características, estas foram distribuídas em um pouco mais de 50%, de acordo com o ponto de corte estabelecido para a dicotomização da variável.

A caracterização da condição bucal das mulheres que compuseram a amostra final desses resultados preliminares está distribuída na Tabela 2.

## &lt;-&gt; Tabela 2

Esta tabela apresenta uma comparação entre os descritores clínicos antes da terapia periodontal (1º. Exame) e aos 4 meses após o referido tratamento (Reexame 02) segundo os grupos com e sem periodontite. Como já era esperado, no grupo com periodontite foram observadas diferenças estatísticas significantes entre os descritores clínicos periodontais obtidos no 1º Exame e no Reexame 02 (profundidade de sondagem, nível de inserção clínica -NIC, sangramento à sondagem e índice de placa) em consequência do efeito da terapia empregada. Até mesmo no grupo sem periodontite, que recebeu apenas profilaxia dentária e motivação bucal, notou-se diferenças estatísticas significantes entre os descritores clínicos periodontais referidos anteriormente, com exceção do NIC ( $p > 0,05$ ). Observa-se ainda, diferenças estatisticamente significantes para a diminuição da média de dentes com profundidade de sondagem  $\geq 4$ mm e NIC  $\geq 5$ mm, também pelo efeito direto do tratamento e monitoramento da condição periodontal no grupo com periodontite tratada. Quanto a média de dentes com NIC de 1-2mm registrou-se aumento estatisticamente significativo ao longo dos 4 meses em ambos os grupos com e sem periodontite. Por outro lado, não se observou diferença estatística na

média dos dentes presentes, o que significa que a terapia foi adequada para manter todas as unidades dentárias sem a necessidade de exodontia. Por fim, a média de dentes com NIC de 3-4mm não se mostrou diferente estatisticamente entre o início da terapia e aos 4 meses após este período, provavelmente por ser este estrato intermediário de nível moderado de inserção clínica, além da junção dos dados dos dois grupos de mulheres pós-menopausadas, com e sem doença periodontal, não permitiram discriminar esta diferença.

Uma descrição mais detalhada de algumas medidas clínicas periodontais repetidas nos três momentos ao longo do estudo, segundo presença ou não de osteoporose, é disposta na Tabela 3.

#### <-> Tabela 3

A ANOVA mostrou não haver diferença estatisticamente significativa entre o percentual de dentes com NIC 1-2mm entre os exames, em nenhum dos grupos apresentados.

Em relação à análise intragrupos para percentual de dentes com NIC de 3- 4mm, ocorreram diferenças significativas entre o exame inicial e Reexame 1 ( $p=0,019$ ), e entre os Reexames 01 e 02 ( $p=0,010$ ) para o grupo com periodontite.

Na Tabela 4 é descrita a freqüência de recorrência da doença periodontal conforme os dois critérios adotados na metodologia deste estudo (CR1 e CR2) entre os subgrupos com e sem osteoporose.

#### <-> Tabela 4

Quanto ao critério 01 de recorrência, observou-se apenas um caso ocorrido entre os indivíduos com densidade mineral óssea normal (DMO). A freqüência de periodontite segundo o critério 02 (pelo menos dois dentes com um sítio com perda adicional de 2mm) foi maior no grupo com osteoporose (75%) do que naqueles identificados com DMO normal (25%). No grupo sem periodontite, observou-se a mesma freqüência para ocorrência de periodontite

segundo o critério 02, tanto para aquelas com osteoporose quanto para a DMO normal. No entanto, nenhuma dessas diferenças descritas foi estatisticamente significativa ( $p > 0,05$ ).

## **Discussão**

Os achados principais preliminares do presente estudo sinalizam para a possível influência da osteoporose na condição periodontal de mulheres pós-menopausadas sob terapia periodontal. Muito embora esta investigação esteja em andamento, informações preliminares que são geradas por meio de estudos de intervenção merecem ser divulgadas, na tentativa de esclarecer e nortear as condutas clínicas e de pesquisa. No entanto, com o cuidado de apresentar todas as limitações de achados desta natureza.

A literatura sobre o tema da influência da osteoporose na condição periodontal é escassa, com poucos trabalhos que sinalizam favoravelmente a esta relação (VON WOWERN et al., 1994; PAYNE et al., 1999; TEZAL et al., 2000; WACTAWSKI-WENDE et al., 2005; GOMES-FILHO et al., 2007; LOPES et al., 2008 e NICOPOULOU-KARAYIANNI et al., 2009). Outros não conseguem demonstrar a possível influência da alteração da densidade mineral óssea sobre os tecidos periodontais (KRIBBS, 1990; HILDEBOLT et al., 1997; WEYANT et al., 1999; PILGRAM et al., 2002; PALLOS et al., 2006 e MAFETANO et al., 2007).

Assevera-se ainda que, embora os estudos de intervenção sejam considerados padrão-ouro para julgamento de evidências de causalidade conforme determinação do CONSORT (*Consolidated Standards of Reporting Trials*), tais estudos de intervenção de base populacional são, em sua maioria, mais raros em toda a literatura da área de saúde, pois exigem maior período de tempo para serem realizados e, conseqüentemente, para apresentarem resultados conclusivos. Isto decorre do fato de demandarem maior complexidade operacional, inclusive de recursos financeiros, por necessitar de maior número de componentes na equipe técnica envolvida, pessoal mais qualificado e, em muitos casos, aspectos metodológicos mais elaborados (PEREIRA, 1995).

Assim, estes achados devem ser avaliados criteriosamente, inicialmente, por não serem definitivos e fazerem parte de resultados preliminares de um acompanhamento de 12 meses de estudo. Além disso, alguns cuidados metodológicos foram tomados, garantindo maior credibilidade à interpretação, a exemplo da seleção da amostra, escolha da medida de exposição e desfecho, padronização do examinador e procedimentos de análise dos dados.

Os critérios de seleção da amostra foram rígidos conferindo maior aproximação à população em estudo, embora não seja representativa do grupo populacional brasileiro. Os critérios de diagnóstico da osteoporose adotados foram aqueles padronizados pela Organização Mundial da Saúde (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1994). Quanto ao diagnóstico da doença periodontal, a associação de quatro descritores clínicos periodontais foi realizada com o objetivo de incluir no grupo experimental indivíduos verdadeiramente portadores de periodontite (GOMES-FILHO et al., 2007b) evitando o viés de diagnóstico, com emprego de um critério de boa especificidade.

Com base nos descritores clínicos periodontais apresentados e da condição da densidade mineral óssea das participantes envolvidas, evidenciou-se que a recorrência da doença periodontal segundo o critério 02 adotado, isto é, dois ou mais dentes com dois ou mais sítios com nível de inserção clínica maior ou igual a 2mm, foi mais freqüente nos indivíduos com osteoporose do grupo com periodontite. Do mesmo modo, no grupo sem o diagnóstico inicial de periodontite notou-se uma maior proporção de ocorrência da doença periodontal conforme o critério 2 nos indivíduos com osteoporose.

É importante esclarecer, que de acordo com a medida de desfecho, de natureza robusta, empregada para o diagnóstico inicial do estudo, definindo os grupos em Grupo com Periodontite e Grupo sem Periodontite, se buscou ter maiores evidências de que no grupo a ser tratado, todas as participantes teriam o diagnóstico verdadeiro da doença periodontal, sem a inclusão de possíveis falso-positivos. Desse modo, no Grupo sem Periodontite foram incorporadas mulheres com a doença periodontal, em nível de gravidade leve. Esta pode ser uma justificativa inicial para a alta ocorrência (recorrência) de doença periodontal neste referido grupo aos 4 meses após a terapia periodontal. E

ainda, ficou evidente que isto ocorreu com maior percentual entre aquelas com alteração na densidade mineral óssea (osteoporose).

Salienta-se ainda, que este aspecto relativo à inclusão de participantes com periodontite leve no grupo denominado Sem Periodontite é reforçado quando a condição periodontal é analisada, antes e após 4 meses da terapia periodontal e profilaxia. Fica evidente a melhora dos descritores clínicos periodontais no grupo com Periodontite neste período, com significância estatística. A diminuição do número de dentes com profundidade de sondagem  $\geq 4\text{mm}$ , o sangramento à sondagem, o índice de placa e a maior parte dos níveis de inserção, confirmam o resultado positivo da terapia periodontal neste grupo. Sabe-se ainda, que a contração dos tecidos gengivais após o tratamento em áreas de maior profundidade de sondagem leva ao surgimento de maior nível de inserção (3-4mm). Assim, os resultados deste estudo corroboram trabalhos clássicos na literatura a respeito do efeito do tratamento periodontal não cirúrgico nos tecidos periodontais (BADERSTEN et al., 1987).

Quanto àquelas participantes do grupo Sem Periodontite, foi observada alteração em alguns descritores clínicos periodontais, a exemplo do decremento da média de profundidade de sondagem, sangramento à sondagem, índice de placa, com significância estatística. Porém, outras alterações, em menor proporção, que não finalizaram em diferença estatística, têm uma interpretação clínica importante para este estudo. Provavelmente, a inclusão de participantes com nível de gravidade leve neste grupo direcionou para essas mudanças evidentes nos resultados apresentados dos descritores clínicos periodontais do referido grupo. Destaca-se que, o empoderamento geral da amostra nesta investigação pode minimizar este viés, vez que o tamanho da amostra que foi reavaliada aos 4 meses após a terapia periodontal foi bastante reduzido, traduzindo a falta de poder deste estudo para o estabelecimento de conclusões categóricas.

Outro aspecto relevante é a possibilidade de que o efeito do tratamento periodontal não cirúrgico ainda esteja ocorrendo ao longo dos 4 meses após a terapia e as diferenças encontradas no nível de inserção sejam decorrentes de contração do tecido gengival. Embora no método empregado, cuidado tenha sido observado no sentido de aguardar 30 dias após a última sessão de raspagem e alisamento radicular para o reexame 01 e 3 meses para

uma nova avaliação dos descritores clínicos (reexame 02), alterações teciduais podem ser responsáveis pela perda de inserção observada. Mais uma vez, o acompanhamento das participantes ao longo dos 12 meses do estudo, bem como o empoderamento desta investigação poderão elucidar de forma mais clara esta questão.

Nesta perspectiva, contribuindo para o corpo de evidências sobre o tema em questão, esses achados preliminares sinalizam sobre a possível influência da osteoporose na condição periodontal, porém informações definitivas serão colhidas com a finalização dos 12 meses de acompanhamento destas mulheres, pois a presente investigação encontra-se em andamento. Salienta-se ainda a importância de se empregar, em futuras avaliações sobre o tema da influência da osteoporose na condição periodontal, procedimentos analíticos de controle de variáveis importantes como, terapia hormonal, hábito de fumar, dentre outras, que não foram contempladas neste estudo descritivo preliminar, bem como a análise do efeito dose resposta nos diferentes níveis de gravidade da doença periodontal.

## **CONCLUSÃO**

Os resultados preliminares deste estudo, de acordo com o método empregado e das limitações apresentadas, sinalizam para uma possível influência da osteoporose na condição periodontal dos indivíduos sob tratamento periodontal não cirúrgico.

## REFERÊNCIAS

- KRIBBS, P.J. Comparison of mandibular bone in normal and osteoporotic population. **J Prosthet**, v. 63, n. 2, p. 218-222, jan. 1990.
- HILDEBOLT, C.F. et al. Attachment loss with postmenopausal age and smoking. **J Periodont Res**, v. 32, n. 7, p. 619-625, out. 1997.
- WEYANT, R.J. et al. The association between osteopenia and periodontal attachment loss in older women. **J Periodontol** v. 70, n. 9, p 982-991, dez.1999.
- PILGRAM, T.K. et al. Relationships between clinical attachment level and spine and hip bone mineral density: data from healthy postmenopausal women. **Periodontol.**, v.73, n 3, p. 298-301, mar. 2002
- FAMILI, P. et al. Longitudinal study of periodontal disease and edentulism with rates of bone loss in older women. **J Periodontol**, v. 76, n. 1, p.11-15, jan. 2005.
- PALLOS, D. et al. Menopausa: fator de risco para doença periodontal? **Rev Bras Ginecol Obstet** ,v. 28, n. 5, p 297-297, mai. 2006.
- MAFETANO , L. R. Influência dos níveis de densitometria mineral óssea na perda óssea alveolar e parâmetros clínicos periodontais em mulheres na pós-menopausa. **Revista da AMRIGS**, Porto Alegre, v. 51, n. 4, p. 280-284, out-dez. 2007
- VON-WOWERN, N.; KLAUSEN B.; KOLLERUP G. Osteoporosis: a risk factor in periodontal disease. **J Periodontol** v 65, n 12, p. 1134-1138, dez. 1994.
- PAYNE J. B.; REINHARDT R.A.; NUMMIKOSKI P.V.; PATIL K.D. Longitudinal alveolar bone loss in postmenopausal osteoporotic/osteopenic women. **Osteoporos Int** , v. 10, n. 1, p. 34-40, 1999.
- TEZAL, M. et al. The relationship between bone mineral density and periodontitis in postmenopausal women. **J Periodontol** v. 71, n. 9, p. 1492-1498, set. 2000.
- WACTAWSKI-WENDE, J. The association between osteoporosis and alveolar crestal height in postmenopausal women. **J Periodontol**, v. 76, n. 11, p. 2116-2124, dez. 2005.
- GOMES-FILHO, I. S. et al. The association between postmenopausal osteoporosis and periodontal disease. **J Periodontol**, v. 78, n. 9, p. 1731-1740, set. 2007.

LOPES, F. F. et al. Densidade mineral óssea sistêmica vs situação clínica periodontal: estudo transversal em mulheres na pós-menopausa. **Rev Assoc Med Bras**, v. 54, n. 5, p. 411-414, 2008.

NICOPOULOU-KARAYIANNI, K. et al. Tooth loss and osteoporosis: the osteodent study. **J Clin Periodontol**, v. 36, p. 190–197. 2009

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis**. Geneva: WHO; 1994. (Technical Reports Series).

COSTA-PAIVA, L. et al. Prevalência de osteoporose em mulheres na pós-menopausa e associação com fatores clínicos e reprodutivos. **RBGO**, v. 25, n. 7, p. 507-512, jun. 2003.

KINANE, D. F.; PETERSON, M.; STATHOPOULOU, G. Environmental and other modifying factors of the periodontal disease. **Periodontol 2000**, v. 40, p. 107-119, 2006.

GOMES-FILHO, I. S. et al. Critérios para o diagnóstico clínico da doença periodontal. **JBC**, v. 9, n. 49, p. 88 – 89, ago, 2005.

YOSHIHARA, A. et al. A longitudinal study of the relationship between periodontal disease and bone mineral density in community-dwelling older adults. **J Clin Periodontol**, v. 31, n. 8, p. 680-684, ago, 2004.

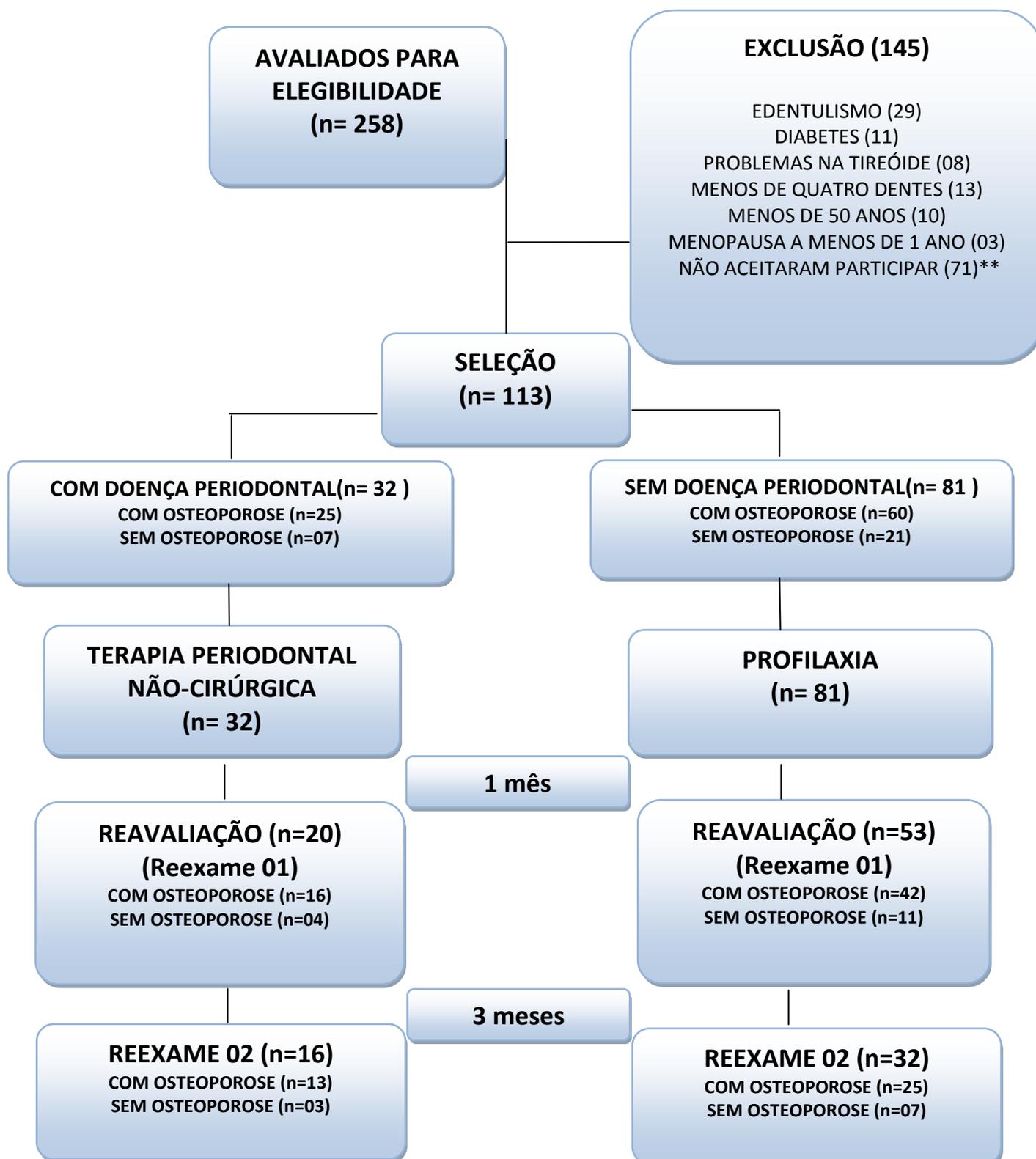
PEREIRA, M. G. **Epidemiologia: teoria e prática**. Rio de Janeiro; Guanabara Koogan.1995

GOMES-FILHO, I. S. et al. Exposure measurement in the association between periodontal disease and prematurity/low birth weight. **J Clin Periodontol**, v. 34, p. 957–963, 2007.

BADERSTEN A.; NIVEUS R.; EGELBERG J. 4-year observations of basic periodontal therapy. **J Clin Periodontol**. V.14, n.8, p.438-444, sep,1987.

## ANEXOS

Diagrama 1 - Composição da amostra do estudo entre mulheres pós-menopausadas - Feira de Santana, Bahia, Brasil 2009.



\*\* Incluindo 29 residentes em outras cidades.

TABELA 1 - Características sociodemográficas, reprodutivas e de estilo de vida entre mulheres pós-menopausadas - Feira de Santana, Bahia, Brasil 2009. (n=113)\*

<b>Características</b>	
<b>Idade (anos)</b>	
Média ± DP	59,2 ± 6,8
<b>Idade da menarca (anos)</b>	
Média ± DP	13,6 ± 1,8
<b>Idade na menopausa (anos)</b>	
Média ± DP	47,0± 6,4
<b>IMC [Kg/m<sup>2</sup>, (n, %)]</b>	
≤ 25	48 (42,5)
> 25	65 (57,5)
<b>Tipo de menopausa (n, %)**</b>	
Natural	73 (65,2)
Cirúrgica	39 (34,2)
<b>Situação Conjugal (n, %)</b>	
Com companheiros	48 (42,5)
Sem companheiros	65 (57,5)
<b>Cor da Pele (n, %)</b>	
Branca/Outros	20 (17,7)
Negro/Parda	93 (82,3)
<b>Número de filhos (n, %)</b>	
≤ 3 filhos	55 (48,7)
> 3 filhos	58 (51,3)
<b>Renda familiar (n, %)**</b>	
> 01 salário mínimo	93 (83,0)
≤ 01 salário mínimo	19 (17,0)
<b>Nível de escolaridade (n, %)</b>	
> 4 anos	29 (25,7)
≤ 4 anos	84 (74,3)
<b>Moradores por domicílio (n, %)</b>	
≤ 3 moradores	65 (57,5)

> 3 moradores	48 (42,5)
<b>Hábito de fumar (n, %)</b>	
Não	104 (92,0)
Sim	9 (8,0)
<b>Consumo de álcool (n, %)**</b>	
Não	86 (76,8)
Sim	26 (23,1)
<b>Prática de atividade física (n, %)**</b>	
Não	55 (49,1)
Sim	57 (50,9)
<b>Última visita ao dentista (n, %)</b>	
≤2 anos	53 (46,9)
> 2 anos	60 (53,1)
<b>Uso de fio dental (n, %)</b>	
Não	57 (50,44)
Sim	56 (49,6)

\* Amostra com todas as mulheres que fazem parte do estudo de intervenção, independente de não terem ainda sido monitoradas para completar o período de curto prazo da investigação.

\*\* Uma informação perdida

TABELA 2 – Distribuição da condição de saúde bucal antes (Exame inicial) e após 4 meses da terapia periodontal (Reexame 02) no grupo de mulheres pós-menopausadas, com e sem diagnóstico de periodontite - Feira de Santana, Bahia, Brasil 2009. (n =48)\*

Características	GRUPO COM PERIODONTITE (n=16)			GRUPO SEM PERIODONTITE (n=32)		
	EXAME INICIAL	REEXAME 02	<i>p</i> **	EXAME INICIAL	REEXAME 02	<i>p</i> **
<b>PS (mm)</b>						
Média ± DP	2,4± 0,5	2,0 ± 0,4	<0,001	1,9 ± 0,3	1,8± 0,2	0,020
<b>NIC (mm)</b>						
Média ± DP	3,4 ± 0,8	2,9 ± 0,8	<0,001	2,4± 0,5	2,4 ± 0,4	0,127
<b>Sangramento à sondagem (%)</b>						
Média ± DP	28,1 ± 19,2	6,6 ± 4,0	<0,001	14,6 ± 12,6	5,4 ± 4,1	<0,001
<b>Índice de placa (%)</b>						
Média ± DP	35,6 ± 30,3	11,4± 11,4	0,009	22,7 ± 23,2	7,1 ± 8,8	<0,001
<b>Dentes presentes</b>						
Média ± DP	13,4± 5,7	13,2± 5,8	0,456	13,0± 5,5	13,0± 5,5	0,161
<b>% Dentes com NIC (1,2mm)</b>						

Média ± DP	6,2 ± 10,4	13,9 ± 14,5	0,031	17,6 ± 20,0	26,9 ± 24,4	0,012
<b>% Dentes com NIC (3,4mm)</b>						
Média ± DP	39,4 ± 26,6	39,7 ± 25,3	0,954	59,4 ± 23,9	53,1 ± 21,0	0,153
<b>% Dentes com NIC (≥ 5mm)</b>						
Média ± DP	53,4 ± 29,9	45,6 ± 34,9	0,043	22,5 ± 21,5	20,0 ± 21,3	0,362
<b>% Dentes com PS ≥ 4 mm</b>						
Média ± DP	27,5 ± 24,9	10,0 ± 12,4	<0,001	5,0 ± 11,7	2,3 ± 4,8	0,214

\* Amostra final que fez o tratamento periodontal e foi monitorada até aos 4 meses do estudo, sendo excluídas aquelas mulheres que não alcançaram o período de acompanhamento a curto prazo do estudo.

\*\* Valor de p. Significância estatística:  $p \leq 0,05\%$ .

Tabela 3 - Distribuição das condições clínicas periodontais no 1º exame ( exame inicial), 1mês pós-terapia periodontal (Reexame 01) e 04 meses após (Reexame 02) nas mulheres pós- menopausadas, com e sem osteoporose. - Feira de Santana, Bahia, Brasil 2009. (n =48)\*

		% NIC 1,2	% NIC 3,4mm	% NIC>5mm	% PS>4mm
<b>COM PERIODONTITE E</b> <b>DMO NORMAL</b> (n=3)	<b>Exame inicial</b>	7,7 ± 13,3	40,4± 37,8 <sup>a</sup>	51,9± 41,7 <sup>c</sup>	44,5± 23,3 <sup>ef</sup>
	<b>Reexame 01</b>	15,2 ± 9,4	59,4± 14,4 <sup>ab</sup>	25,4 ± 17,3 <sup>cd</sup>	18,4 ± 22,0 <sup>f</sup>
	<b>Reexame 02</b>	23,6 ± 20,6	25,7 ± 29,8 <sup>b</sup>	50,7 ± 46,2 <sup>d</sup>	22,6 ± 21,5 <sup>e</sup>
<b>COM PERIODONTITE E</b> <b>OSTEOPOROSE</b> (n=13)	<b>Exame inicial</b>	11,6 ± 13,1	39,1 ± 25,4 <sup>a</sup>	53,7 ± 28,8 <sup>c</sup>	23,6± 24,4 <sup>ef</sup>
	<b>Reexame 01</b>	17,2 ± 8,1	45,6 ± 29,7 <sup>ab</sup>	46,4 ± 34,7 <sup>c</sup>	9,4 ± 9,5 <sup>f</sup>
	<b>Reexame 02</b>	19,7± 7,6	42,8 ± 24,3 <sup>b</sup>	44,4 ± 34,1	7,1± 8,1 <sup>e</sup>
<b>SEM PERIODONTITE E</b> <b>DMO NORMAL</b> (n=7)	<b>Exame inicial</b>	32,8 ± 19,2	70,0± 24,8	11,2± 19,4	5,9± 6,6
	<b>Reexame 01</b>	33,9± 17,2	66,7 ± 31,2	13,9± 31,3	3,9± 5,8
	<b>Reexame 02</b>	42,3 ± 24,9	57,0 ± 25,8	11,7 ± 25,5	3,7 ± 4,9
<b>SEM PERIODONTITE E</b>	<b>Exame inicial</b>	22,8 ± 20,3	56,4 ± 23,3	25,6 ± 21,3	4,7 ± 12,8

<b>OSTEOPOROSE</b> (n=25)	<b>Reexame 01</b>	28,8 ± 18,8	55,1 ± 20,5	23,7 ± 23,8	1,1 ± 3,0
	<b>Reexame 02</b>	33,3 ± 23,6	52,0 ± 20,0	22,2 ± 20,0	1,2 ± 4,7

\* Amostra final que fez o tratamento periodontal e foi monitorada até aos 4 meses do estudo, sendo excluídas aquelas mulheres que não alcançaram o período de acompanhamento a curto prazo do estudo.

Letras iguais representam os grupos que diferiram estatisticamente após teste post-hoc de Bonferroni ( $p \leq 0,05$ )

a:  $p=0,019$ ; b:  $p=0,010$ ; c:  $p=0,011$ ; d:  $p=0,015$ ; e:  $p=0,013$ ; f:  $p=0,011$

TABELA 4- Distribuição percentual (%) da recorrência de periodontite/ocorrência de periodontite entre os grupos Com periodontite e Sem periodontite, com densidade mineral óssea normal (DMO) e com osteoporose, 4 meses após o final da terapia periodontal. Feira de Santana, Bahia, Brasil, 2009 (n = 48)

DMO	GRUPO Com Periodontite			GRUPO Sem Periodontite	
	n	Recorrência Critério 01	Recorrência Critério 02	n	Ocorrência Critério 02
Normal	3	100,0 (1/1)	25,0 (2/8)	7	25,0 (2/8)
Osteoporose	13	0	75,0 (6/8)	25	75,0 (6/8)

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como pode ser percebido diante dos achados deste estudo e do confronto com aqueles da literatura sobre a associação entre a osteoporose e a doença periodontal, ainda existe divergência neste sentido, não havendo consenso entre os pesquisadores nesta área. Assim, investigações como estas, aqui apresentadas, tornam-se necessárias 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 têm sido desenvolvidos desde a década de 60 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 das duas enfermidades em nível de saúde pública: osteoporose e doença periodontal, bem como das suas altas taxas de morbidade e mortalidade em decorrência das consequências das fraturas ósseas.

Assegura-se ainda que, a controvérsia existente sobre a possível influência da osteoporose na progressão da destruição do suporte periodontal 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 o referido tema há alguns anos. Os primeiros trabalhos empregaram um delineamento do tipo caso-controle (GOMES-FILHO et al., 2007) que revelou associação entre a osteoporose e a doença periodontal. Nesta linha de pesquisa, resultados ainda não publicados investigaram as diferentes medidas de desfecho encontradas em trabalhos sobre a temática na literatura para diagnosticar a doença periodontal e concluíram sobre a importância da escolha de um critério robusto para que a medida de associação final seja obtida adequadamente. Atualmente, uma coorte está sendo desenvolvida, com um seguimento de 12 meses, no sentido de observar se a osteoporose pode influenciar na recorrência da doença

periodontal em mulheres pós-menopausadas submetidas a tratamento periodontal não cirúrgico.

Desse modo, os trabalhos aqui apresentados complementam esta linha de pesquisa quando, por meio de um estudo observacional e de intervenção, em andamento, sinalizam para aspectos importantes do tema. Estes achados merecem uma avaliação criteriosa e cautelosa por fazerem parte de resultados preliminares de um acompanhamento de 12 meses de estudo e ainda não serem definitivos.

Espera-se, por fim, que 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

SOCIEDADE BRASILEIRA DE OSTEOPOROSE. **Boletim**. Publicação Oficial da Sociedade Brasileira de Osteoporose. n. 15, p. 1-7, 2004.

PAPAPANOU, P. N. World Workshop in Clinical Periodontics. Periodontal diseases: epidemiology. **Ann Periodontol**, v. 1, p. 1-36, 1996.

LOPES, F. F. et al. Densidade mineral óssea sistêmica vs situação clínica periodontal: estudo transversal em mulheres na pós-menopausa. **Rev Assoc Med Bras**, v. 54, n. 5, p. 411-414, 2008.

KRIBBS, P.J. Comparison of mandibular bone in normal and osteoporotic population. **J Prosthet**, v. 63, n. 2, p. 218-222, jan. 1990.

HILDEBOLT, C.F. et al. Attachment loss with postmenopausal age and smoking. **J Periodont Res**, v. 32, n. 7, p. 619-625, out. 1997.

WEYANT, R.J. et al. The association between osteopenia and periodontal attachment loss in older women. **J Periodontol** v. 70, n. 9, p 982-991, dez.1999.

PILGRAM, T.K. et al. Relationships between clinical attachment level and spine and hip bone mineral density: data from healthy postmenopausal women. **Periodontol.**, v. 73, n 3, p. 298-301, mar. 2002

FAMILI, P. et al. Longitudinal study of periodontal disease and edentulism with rates of bone loss in older women. **J Periodontol**, v. 76, n. 1, p.11-15, jan. 2005.

PALLOS, D. et al. Menopausa: fator de risco para doença periodontal? **Rev Bras Ginecol Obstet** ,v. 28, n. 5, p 297-297, mai. 2006.

MAFETANO , L. R.Influência dos níveis de densitometria mineral óssea na perda óssea alveolar e parâmetros clínicos periodontais em mulheres na pós-menopausa. **Revista da AMRIGS**, Porto Alegre, v. 51, n. 4, p. 280-284, out-dez. 2007

VON-WOWERN, N.; KLAUSEN B.; KOLLERUP G. Osteoporosis: a risk factor in periodontal disease. **J Periodontol** v 65, n 12, p 1134-1138, dez. 1994.

PAYNE J. B.; REINHARDT R.A.; NUMMIKOSKI P.V.; PATIL K.D. Longitudinal alveolar bone loss in postmenopausal osteoporotic/osteopenic women. **Osteoporos Int** , v. 10, n. 1, p 34-40, 1999.

TEZAL, M. et al. The relationship between bone mineral density and periodontitis in postmenopausal women. **J Periodontol** v. 71, n. 9, p. 1492-1498, set. 2000.

WACTAWSKI-WENDE, J. The association between osteoporosis and alveolar crestal height in postmenopausal women. **J Periodontol**, v. 76, n. 11, p. 2116-2124, dez. 2005.

GOMES-FILHO, I. S. et al. The association between postmenopausal osteoporosis and periodontal disease. **J Periodontol**, v. 78, n. 9, p. 1731-1740, set. 2007

NICOPOULOU-KARAYIANNI, K. Tooth loss and osteoporosis: the osteodent study. **J Clin Periodontol**, v. 36, p. 190–197. 2009

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis**. Geneva: WHO; 1994. (Technical Reports Series).

COSTA-PAIVA, L. et al. Prevalência de osteoporose em mulheres na pós-menopausa e associação com fatores clínicos e reprodutivos. **RBGO**, v. 25, n. 7, p. 507-512, jun. 2003.

KINANE, D. F.; PETERSON, M.; STATHOPOULOU, G. Environmental and other modifying factors of the periodontal disease. **Periodontol 2000**, v. 40, p. 107-119, 2006.

ROTHMAN, K.J.; GREENLAND, S. **Modern epidemiology**. Philadelphia: Lippincott. 2 ed. 1998.

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

GOMES-FILHO, I. S. et al. Critérios para o diagnóstico clínico da doença periodontal. **JBC**, v. 9, n. 49, p.88 – 89, ago. 2005.

BANDO, K.; NITTA, H.; MATSUBARA, M.; ISHIKAWA, I. Bone mineral density in periodontally healthy and edentulous postmenopausal women. **Ann Periodontol**, v.3, n.1, P.322-326, Jul, 1998.

HAAS, A. N.; RÖSING, C. K.; OPPERMANN, R. V.; ALBANDAR, J. M.; SUSIN, C. Association among menopause, hormone replacement therapy, and periodontal attachment loss in southern Brazilian women. **J Periodontol**, v. 80, n.9, p.1380-1387, sep, 2009.

MOEDANO D. E. et al. Osteoporosis, the risk of vertebral fracture, and periodontal disease in an elderly group in Mexico City. **Gerodontology**, oct. 2009

REINHARDT, R.A. et al. Influence of estrogen and osteopenia/osteoporosis on clinical periodontitis in postmenopausal women. **J Periodontol**, v. 70, n. 8, p.823-828, ago,1999.

INAGAKI, K. et al. Low Metacarpal Bone Density, Tooth Loss, and Periodontal Disease in Japanese Women. **J Dent Res**, v.80, n.1818, 2001.

YOSHIHARA, A. et al. A longitudinal study of the relationship between periodontal disease and bone mineral density in community-dwelling older adults. **J Clin Periodontol** v 31, n 8 , p 680-684, ago, 2004.

PEREIRA, M. G. **Epidemiologia: teoria e prática**. Rio de Janeiro; Guanabara Koogan.1995

GOMES-FILHO, I. S. et al. Exposure measurement in the association between periodontal disease and prematurity/low birth weight. **J Clin Periodontol**, v. 34, p. 957–963, 2007.

BADERSTEN A.; NIVEUS R.; EGELBERG J. 4-year observations of basic periodontal therapy. **J Clin Periodontol**. V.14, n.8, p.438-444, sep,1987.

# APÊNDICE

APÊNDICE A- Projeto de Pesquisa



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

**TIAGO JOSÉ SILVA OLIVEIRA**

**OSTEOPOROSE EM MULHERES PÓS-MENOPAUSADAS E  
DOENÇA PERIODONTAL - Um estudo de intervenção**

**MARÇO - 2009**

**TIAGO JOSÉ SILVA OLIVEIRA**

**OSTEOPOROSE EM MULHERES PÓS-MENOPAUSADAS E  
DOENÇA PERIODONTAL - Um estudo de intervenção**

**Projeto de pesquisa apresentado ao colegiado do programa  
de Pós-graduação em Saúde Coletiva, em nível de mestrado,  
da Universidade Estadual de Feira de Santana, para exame  
de qualificação.**

Área de concentração: Epidemiologia

Orientador: Prof. Dr. Isaac Suzart Gomes Filho

**FEIRA DE SANTANA - BA  
2009**

**LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

- Figura 1- Critérios diagnósticos da Organização Mundial de Saúde para interpretação de medidas de massa óssea em mulheres da raça branca.OMS, 1994. 11
- Figura 2 - Diagrama do modelo teórico para progressão da doença periodontal como resposta à osteoporose sistêmica em uma abordagem biopsicossocial. 28
- Figura 3 – Diagrama do desenho de estudo para verificar, em quatro meses, a influência da Osteoporose na terapia periodontal em mulheres pós-menopausadas. 30
- Figura 4 – Diagrama do protocolo do estudo de intervenção, osteoporose em mulheres pós-menopausadas e doença periodontal, em Feira de Santana-Bahia. 39
- Figura 5 - Diagrama do modelo explicativo da associação entre osteoporose e a recidiva da doença periodontal em mulheres pós-menopausadas após terapia periodontal não-cirúrgica. 43

**LISTA DE TABELAS**

Quadro 01. Resumo de alguns trabalhos que estudaram a associação entre osteoporose e doença periodontal	23
---	----

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	07
<b>2. REVISÃO DA LITERATURA</b>	10
2.1 Osteoporose	10
2.2 Doença periodontal	12
2.3 Associação da osteoporose e doença periodontal	13
<b>3. OBJETIVOS</b>	24
3.1 Geral	24
3.2 Específicos	24
<b>4. HIPÓTESE</b>	24
<b>5. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>	25
5.1 Plausibilidade biológica	26
<b>6. METODOLOGIA</b>	29
6.1.1 Desenho de estudo	29
6.1.2 Campo de estudo	29
6.1.3 Seleção da amostra	29
6.1.4 Categorização dos grupos do estudo	29
6.1.5 Tamanho da amostra	30
<b>6.2 Procedimentos de coleta de dados</b>	31
6.2.1 Avaliação da condição periodontal	31
6.2.2 Exame de profundidade de sondagem de sulco/bolsa	31
6.2.3 Índice de sangramento à sondagem	31
6.2.4 Índice de placa visível	32
6.2.5 Medidas de recessão ou hiperplasia	32
6.2.6 Nível de inserção clínica	32
6.2.7 Tomada radiográfica	32
6.2.8 Análise das radiografias panorâmicas	33
6.2.9 Diagnóstico da doença periodontal	33
6.2.10 Avaliação clínica periodontal	33
6.2.11 Avaliação radiográfica periodontal	34
6.2.12 Diagnóstico da osteoporose	34
6.2.13 Diagnóstico da recidiva de doença periodontal	35
6.2.14 Terapia periodontal	35
6.2.15 Descrição das variáveis	40
6.2.15.1 Modelo Explicativo	42
<b>6.3 Procedimentos de análise de dados</b>	44
<b>6.4 Aspectos éticos da pesquisa</b>	45
<b>7. CRONOGRAMA</b>	46
<b>8. ORÇAMENTO</b>	47
<b>REFERÊNCIAS</b>	48
<b>APÊNDICE A – Termo de consentimento livre e esclarecido</b>	52
<b>APÊNDICE B – Formulário</b>	53
<b>APÊNDICE C – Ficha de exame clínico</b>	58

## 1. INTRODUÇÃO

A transição epidemiológica, caracterizada por uma progressiva queda na morbimortalidade por doenças infecto-contagiosas e elevação das doenças crônico-degenerativas, gerou mudanças no perfil epidemiológico-demográfico, inclusive no Brasil, tornando notório o envelhecimento populacional, bem como o aumento de doenças como diabetes, doença cardiovascular, osteoporose e doença periodontal.

O aumento do número de idosos também tem sido acompanhado por um acréscimo significativo nos anos de vida da população brasileira. A expectativa de vida, que era em torno de 33,7 anos em 1950/1955, passou para 50,99 em 1990, chegou até 66,25 em 1995 e deverá alcançar 77,08 em 2020/2025 (CANÇADO, 1996). A projeção da Organização Mundial de Saúde é que entre 1950 e 2025, a população de idosos no Brasil crescerá dezesseis vezes contra cinco vezes a população total, o que nos colocará, em termos absolutos, como a sexta população de idosos do mundo (KELLER et al., 2002).

No que se refere ao processo de envelhecimento, sabe-se que se caracteriza pela diminuição da reserva funcional, que somada aos anos de exposição a inúmeros fatores de risco, torna os idosos mais vulneráveis às doenças (COSTA et al., 2000). Eles são geralmente portadores de múltiplas enfermidades crônicas e incapacitantes que diminuem de maneira considerável a qualidade de vida. Neste sentido, as políticas atuais de saúde visam ultrapassar o objetivo de prolongar a vida e apontam para a manutenção da capacidade funcional de cada indivíduo, de forma a mantê-lo autônomo, saudável e independente pelo maior tempo possível.

Ainda nesta perspectiva, as transformações ocorridas no século XX com repercussões na urbanização, na fecundidade e no meio ambiente, têm produzido impacto na estrutura etária da população e na distribuição da morbimortalidade, exigindo mudanças na resposta de cada sociedade aos problemas de saúde. Neste contexto, a osteoporose e a doença periodontal têm alcançado destaque no âmbito da saúde pública mundial pelos custos e impactos sociais ocasionados, respectivamente, pelas fraturas ósseas e perdas dentárias e pela proximidade com o envelhecimento.

A osteoporose pode ser descrita como um problema clínico e social de relevância, com sérias conseqüências e custos individuais e sociais, uma enfermidade crônica, multifatorial, reconhecida mundialmente como um problema de saúde pública

que invalida ou incapacita. É definida como uma doença caracterizada por baixa massa óssea e deterioração da microarquitetura do osso, levando ao aumento da fragilidade óssea e, conseqüentemente, maior risco de fraturas (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1994). Grande parte das fraturas dela resultantes produz mudanças esqueléticas significativas, como deformações e até diminuição da estatura, podendo evoluir até a invalidez e a morte.

Cerca de 10 milhões de brasileiros sofrem de osteoporose, sendo que 2,4 milhões sofrerão um tipo de fratura, a cada ano, e, destes, 200.000 morrerão por um fator que é resultado direto da fratura até 2050 (SOBRAO, 2004). As fraturas mais comuns incluem as vértebras, colo do fêmur e punho.

Estima-se que uma em cada quatro mulheres que está na menopausa e uma em cada três após os 65 anos de idade é atingida pela osteoporose (PALLOS et al., 2007). A menopausa é um evento fisiológico, ocorrendo ao redor dos 50 anos, e que resulta em mudanças hormonais irreversíveis e das funções reprodutoras. O período de transição para a menopausa inicia-se a partir dos 40 anos e é caracterizado pelo aumento de pelo menos uma semana entre os ciclos menstruais (AMERICAN SOCIETY FOR REPRODUCTIVE MEDICINE, 2001).

As mulheres com baixa ingestão de cálcio, fósforo, vitamina D e aquelas que não recebem tratamento de reposição hormonal após a menopausa apresentam grande risco de desenvolver osteoporose, levando à fragilidade óssea e ao aumento do risco de fratura (RIGGS, 1990). Diversos fatores interferem no seu desenvolvimento propiciando a identificação precoce de grupos susceptíveis à doença. Dentre eles, destacam-se: sexo, deficiência de estrógeno, menopausa, fatores nutricionais, raça, massa corporal, hereditariedade, idade, hábito de fumar, consumo de álcool e atividade física.

No que diz respeito à doença periodontal, ocorre em função do acúmulo de bactérias resultando em um desequilíbrio entre a agressão bacteriana e outros fatores externos, e a capacidade de defesa do organismo. Compreende um processo inflamatório resultante do acúmulo de placa bacteriana na superfície externa do dente, com envolvimento dos tecidos gengivais (gengivite) e dos tecidos de sustentação dentária que incluem o ligamento periodontal, cemento e osso alveolar, caracterizando, desta forma, a periodontite.

A periodontite manifesta-se clinicamente através de sinais e sintomas como vermelhidão, edema, sangramento gengival espontâneo ou provocado, retração

gingival, saída de secreção purulenta, recessão gengival, mobilidade dentária, dor, abscesso periodontal, dentre outros (GOMES-FILHO et al., 2000). Quando não devidamente tratada, pode levar a total destruição do osso alveolar com a perda do dente. A reabsorção óssea observada, não contínua, caracteriza a doença periodontal como uma entidade clínica localmente específica com períodos de atividade e quiescência (LINDHE, 1999).

Ao lado da cárie, a doença periodontal é o problema de saúde bucal mais freqüente no mundo. Estudos epidemiológicos mostram que 44% a 57% dos adultos sofrem de periodontite moderada, enquanto cerca de 10% dos adultos de países em desenvolvimento têm periodontite avançada (PAPAPANOU, 1996).

Fatores de risco associados à doença periodontal incluem aumento da idade, presença de biofilme ou placa bacteriana patogênica, disfunção imunológica, deficiência nutricional, uso de medicação como o corticóide, gênero, estresse, tabaco, genética e condições sistêmicas, incluindo alterações de neutrófilos, diabetes, gravidez, alterações hormonais e osteoporose (WACTAWSKI-WENDE et al., 1996).

A osteoporose e a doença periodontal são importantes consumidores dos recursos orçamentários destinados à saúde. Os impactos sociais, físicos e econômicos são altos. A primeira tem grande parte dos seus custos advindos das fraturas, principalmente de fêmur. A segunda tem seus custos advindos das perdas dentárias e das suas conseqüências diretas. Como é freqüentemente diagnosticada pelo dentista, em visitas de rotina ou de urgência, a mesma pode ficar sem tratamento durante anos, o que dificulta consideravelmente a quantificação dos dados referente aos custos.

O caráter multifatorial da doença periodontal faz com que determinadas condições sistêmicas, entre as quais a osteoporose, desponte como fatores adicionais de predisposição. Além disto, tem sido sugerido que fatores sistêmicos responsáveis pela osteoporose podem interagir com fatores locais aumentando o padrão de perda óssea alveolar. A densidade mineral óssea esquelética pode ser também relacionada com a perda óssea alveolar e conseqüente perda de inserção clínica, sugerindo que a osteopenia/osteoporose na pós-menopausa seja considerada como um fator de risco para a doença periodontal em mulheres (MOHAMMAD, 2003; GOMES-FILHO et al., 2007). Entretanto, os estudos de base populacional e com mulheres, nestas condições, têm apresentado achados controversos.

Diante da relevância do tema para a saúde pública e considerando a necessidade de mais investigações que visem avaliar a associação da osteoporose com a

doença periodontal, este trabalho se propõe a verificar se a recidiva de periodontite pós-terapia está associada à osteoporose em um grupo de mulheres pós-menopausadas, acompanhadas por quatro meses após tratamento periodontal não-cirúrgico.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

Este capítulo será apresentado em três partes. Na primeira, será abordada conceituação, prevalência e fatores associados à osteoporose. Em seguida, a doença periodontal será caracterizada, bem como apresentados seus fatores etiológicos e associados. A última parte descreverá as investigações que avaliaram a associação entre a osteoporose e a doença periodontal.

### 2.1 Osteoporose

O pico de massa óssea é atingido pelo esqueleto humano, aproximadamente, aos 35 anos de idade e a partir daí tem início uma diminuição fisiológica desta massa óssea ao longo da vida. A depender da quantidade de densidade mineral óssea perdida, a massa óssea existente pode ser caracterizada como uma osteopenia ou osteoporose.

A osteopenia é a redução da massa óssea devido a um desequilíbrio entre a reabsorção (atividade osteoclástica) e a formação óssea (atividade osteoblástica), favorecendo a reabsorção. Isto resulta em um tecido ósseo com menor grau de mineralização e corresponde a uma redução na densidade mineral óssea (DMO) abaixo de um nível predefinido.

A osteoporose, o grau mais severo da osteopenia, caracteriza-se pela redução na DMO abaixo do nível mínimo exigido para garantir suporte mecânico suficiente, com conseqüente manifestação de dor, deformidade ou fratura. É caracterizada também pela degeneração da microarquitetura óssea, que aumenta a fragilidade e o risco de fratura (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1994).

A Organização Mundial de Saúde (1994) definiu operacionalmente a osteoporose como uma DMO, em valores *T*-score, de mais de 2,5 desvios – padrões (DP) abaixo do valor médio de pico de massa óssea em mulheres brancas normais e jovens (figura 1).

<b>Osteoporose severa:</b>
Densidade mineral óssea (DMO) maior do que 2,5 desvios-padrões (DP) abaixo do valor médio de pico de massa óssea em mulheres normais jovens da raça branca e presença de fraturas.
<b>Osteoporose:</b>
DMO maior do que 2,5 DP abaixo do valor médio de pico de massa óssea em mulheres normais jovens da raça branca.
<b>Osteopenia (massa óssea baixa):</b>
DMO entre - 1,0 e -2,5 DP do valor médio de pico de massa óssea em mulheres normais jovens da raça branca.
<b>Normal:</b>
DMO não mais do que 1 DP abaixo do valor médio de pico de massa óssea em mulheres normais jovens da raça branca.

Figura 1. Critérios diagnósticos da Organização Mundial de Saúde para interpretação de medidas de massa óssea em mulheres da raça branca. OMS, 1994.

Na osteoporose há o comprometimento do osso trabecular e cortical que pode ocorrer como uma desordem primária, incluindo tipo I e II ou secundária.

O tipo I é denominado osteoporose após a menopausa e caracteriza-se por perda óssea trabecular acelerada em mulheres de 55 a 75 anos de idade causada por deficiência de estrógeno. Com o início da menopausa, passa a ocorrer uma perda óssea cortical de 0,3% a 0,5% por ano. Já o osso trabecular tem uma perda de 2% a 3% ao ano nos primeiros 5 a 8 anos pós-menopausa (GROSSI; JEFFCOAT; GENCO, 2000). Assim, a osteoporose tipo I caracteriza-se por perda óssea trabecular desproporcional resultando em fraturas nos sítios esqueléticos com alto volume ósseo trabecular incluindo as vértebras, antebraço e tornozelo.

Os sintomas clínicos podem incluir dores nas costas, principalmente por compressão nas vértebras, perda de peso e deformação esquelética. A osteoporose tipo I se relaciona à deficiência de estrógeno associada com a menopausa, que leva a uma perda óssea acelerada, a uma diminuída secreção de hormônio paratireoide, ao aumento da secreção de calcitonina e diminuição da absorção de cálcio.

O tipo II, denominado osteoporose senil, afeta homens e mulheres acima de 75 anos de idade, embora as mulheres sejam afetadas duas vezes mais. A perda óssea começa a partir da 3ª década de vida, sendo caracterizada por perda óssea cortical e trabecular lenta e constante (0,3% a 0,5% ao ano) devido à diminuição da absorção de cálcio e ao hiperparatireoidismo secundário. As fraturas conseqüentes a esse tipo de osteoporose são comuns no quadril, fíbula, úmero e pélvis.

A osteoporose secundária pode estar associada a doenças endócrinas, gastrointestinais, a síndromes de má absorção e outras doenças sistêmicas.

Vários fatores de risco podem contribuir com a perda da massa óssea, incluindo fatores modificáveis e não modificáveis. Os primeiros incluem a menopausa precoce ou cirúrgica, uso de medicamentos como corticosteróide, anticonvulsivantes e excesso do uso de medicamentos para tireóide, deficiência em cálcio, fumo, consumo excessivo de álcool ou cafeína. O segundo incluem a raça, história familiar de osteoporose, herança genética, gênero feminino, histórias de fraturas e avanço da idade. A deficiência de estrogênio parece ser um dos principais fatores da osteopenia e acelera a perda óssea (WACTAWSKI-WENDE et al., 1996).

No Brasil, os dados sobre a osteoporose são isolados e escassos. Alguns levantamentos estimam uma prevalência de 15 a 20% entre mulheres brasileiras com mais de 50 anos (COSTA-PAIVA, 2003).

## 2.2 Doença periodontal

A doença periodontal é universal. Na forma avançada, sua prevalência no mundo é de 10% a 15%, podendo chegar a 80% em certas regiões (KINANE; PETERSON; STATHOPOULOU, 2006). É considerada a maior causa de perda dentária e edentulismo em adultos.

A etiologia bacteriana da doença periodontal é descrita desde a década de 60, como sendo uma infecção crônica mista causada por bactérias Gram-negativas e Gram-positivas que colonizam a superfície dentária de forma contínua e liberam antígenos. Estes induzem o estabelecimento da inflamação no tecido conjuntivo adjacente, inicialmente restrito ao tecido gengival e posteriormente podendo evoluir para o osso alveolar, ligamento periodontal e cemento radicular, com consequente aparecimento de bolsas periodontais, recessão gengival e mobilidade dentária.

A destruição dos tecidos periodontais observada na doença periodontal é aceita como sendo mediada por citocinas pró-inflamatórias, liberadas pelos tecidos locais e por células imunes, em resposta às bactérias da placa dental e de seus produtos e metabólitos. Estas citocinas têm o potencial de estimular a reabsorção óssea em um hospedeiro deficitário, o que pode ser pronunciado em indivíduos com baixa densidade mineral óssea, conduzindo à maior perda dentária e indicando que a pobre qualidade do osso pode ser um fator de risco para doença periodontal (DIETRICH et al., 2004).

Clinicamente, a doença 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. A evolução do quadro de periodontite é notada pelo aumento da mobilidade do dente, presença de recessão gengival, ocorrendo do modo imprevisível, em surtos localmente específicos. Caso a periodontite não seja tratada, pode levar a perda dentária. Está relacionada com fatores associados tais como idade, raça, gênero, condição sócio-econômica e genética, e fatores e indicadores de risco para a doença periodontal tais como doenças e condições sistêmicas, hábito de fumar e estresse (KINANE; PETERSON; STATHOPOULOU, 2006).

Epidemiologicamente, a doença periodontal destrutiva tem sido mais freqüentemente observada em grupos com maior idade em relação a grupos mais jovens. O desenvolvimento de placa é maior e a gengivite é mais severa em pessoas mais velhas.

### 2.3 Associação da osteoporose e doença periodontal

Visto que a gravidade da perda óssea alveolar aumenta com a idade, tem sido sugerido que esta perda esteja parcialmente relacionada com condições sistêmicas, a exemplo da osteopenia/osteoporose, que também predispõem o indivíduo. Ademais, tem sido relatada provável relação entre esta condição sistêmica, perda dentária e doença periodontal. A busca por evidências que revelem a influência da osteoporose sobre o desenvolvimento da doença periodontal tem fundamentação no fato de que as duas doenças apresentam em comum a perda óssea e muitos fatores de risco.

Algumas hipóteses foram levantadas por Tezal et al. (2000) a respeito de como a doença periodontal poderia ser agravada pela osteoporose: 1) fatores sistêmicos de remodelagem óssea como citocinas e mediadores inflamatórios poderiam modificar a resposta tecidual local às infecções periodontais; 2) fatores genéticos que predispõem uma pessoa à perda óssea sistêmica, podem ser os mesmos que também predispõem o indivíduo à destruição periodontal rápida; 3) uma densidade mineral óssea local diminuída, causada por perda óssea sistêmica, poderia levar a uma reabsorção mais rápida do osso alveolar. Porém, nada ainda de concreto foi estabelecido na literatura.

Embora a abordagem do tema osteoporose e doença periodontal esteja acontecendo desde meados da década de 60, em estudos realizados em várias partes do mundo, ainda são raros os trabalhos encontrados envolvendo a população brasileira que

contemplem a terapia periodontal. Torna-se importante dar destaque aos estudos mais conhecidos na literatura científica através de uma descrição cronológica, com apresentação do tipo de estudo, local de realização, tamanho da amostra, critérios de diagnóstico da osteoporose e da doença periodontal, análise estatística aplicada e resultados obtidos.

É sabido que alguns estudos clínicos mostraram ausência de correlação entre a osteoporose e a doença periodontal, enquanto outros revelaram uma significativa correlação. Em busca de respostas sobre esta provável relação, Groen, Menczel e Shapiro, em 1968, através de um estudo de corte transversal, realizado em Israel, investigaram a frequência da doença periodontal em 38 pacientes com osteoporose, de ambos os sexos, entre 43 e 78 anos. Ao final, os autores sugeriram possível associação entre doença periodontal e osteoporose, indicando a necessidade de estudos adicionais que incluíssem a avaliação da dieta dos indivíduos com essas doenças.

Em um mesmo tipo de estudo, ocorrido em Londres, em 1973, Ward e Manson relacionaram o nível de osteoporose com a doença periodontal, comparando o nível de perda óssea alveolar com o índice metacarpal em 47 homens e 54 mulheres, com idades entre 35 a 45 anos, e sem doença sistêmica. Os resultados obtidos mostraram correlação significativa entre índice periodontal e o nível de perda óssea alveolar. Apenas nas mulheres, observou-se correlação significativa entre o índice metacarpal e a velocidade de progressão da perda óssea alveolar. Os autores sugeriram que a osteoporose iniciada em mulheres aos 35 anos influenciaria a taxa de perda óssea alveolar na periodontite crônica.

Tanto Groen, Menczel e Shapiro, em 1968, quanto Ward e Manson, em 1973, realizaram seus estudos com participantes de ambos os sexos. As investigações a seguir descrevem trabalhos realizados apenas em mulheres, de acordo com o método da presente pesquisa.

Kribbs (1990), através de um estudo de corte transversal realizado em Seattle - Washington, Estados Unidos da América, analisou mulheres, na faixa etária de 50 a 85 anos, sendo que 85 apresentaram osteoporose e 27 foram consideradas normais, com o objetivo de identificar as variáveis bucais que melhor diferenciariam os dois grupos. O diagnóstico de osteoporose foi confirmado pela evidência radiográfica de fratura vertebral. A avaliação radiográfica bucal foi obtida com radiografias panorâmicas, oclusais de cada lado da mandíbula, e periapicais dos últimos dentes inferiores dos lados direito e esquerdo, para determinação da massa óssea mandibular.

Na avaliação clínica foram usados os seguintes descritores nos dentes inferiores: profundidade de sondagem de sulco/bolsa em seis sítios ao redor do dente, medidas de recessão e presença de sangramento após a sondagem. Através de análise de correlação, o autor observou maior perda dentária mandibular, estatisticamente significativa, no grupo com osteoporose. A massa e densidade óssea mandibular foram significativamente maiores no grupo normal, o que possivelmente sugere efeito da osteoporose. Não houve diferença entre os dois grupos em relação às medidas periodontais analisadas, afirmando o autor que os descritores clínicos ou não são influenciadas pela doença osteoporose ou o impacto desta doença é obscurecido pela variação individual.

Quatro anos mais tarde, Von Wowern et al., em Copenhague, Dinamarca, com o emprego de um estudo de corte transversal, com 12 participantes vítimas de fraturas osteoporóticas (O) e 14 mulheres normais (N), avaliaram o conteúdo mineral do úmero e da mandíbula (base e o corpo na região de molar esquerdo), e examinaram clinicamente as participantes quanto à presença de placa visível, sangramento gengival e perda de inserção periodontal em seis dentes selecionados: 16, 21, 24, 36, 41 e 44. Na análise estatística empregou-se o teste *T* de Student. Os dois grupos foram comparados com relação à idade, idade na menopausa e hábito de fumar. Nenhuma significância foi encontrada quanto à placa (O:  $46,67 \pm 10,00\%$ , N:  $36,67 \pm 6,67\%$ ) e sangramento gengival (O:  $46,67 \pm 11,67\%$ , N:  $43,33 \pm 10,00\%$ ). A perda de inserção foi significativamente maior em mulheres com osteoporose (O:  $3,65 \pm 0,18\text{mm}$ ; N:  $2,86 \pm 0,19\text{mm}$ ,  $p < 0,01$ ). Os resultados deste estudo sugerem que a osteoporose severa reduz significativamente o conteúdo ósseo das arcadas dentárias e pode estar associada com um nível de inserção menos favorável nos casos de doença periodontal.

Utilizando os descritores clínicos: índice de placa, índice gengival, profundidade de sondagem (sítios méso-vestibular, disto-vestibular, médio-vestibular e médio-lingual), recessão gengival (faces médio-lingual e médio-vestibular) e nível clínico de inserção, em 20 mulheres (caso) com baixa densidade óssea (densidade óssea espinhal média de  $0,753 \pm 0,039 \text{ mg/cm}^2$ ) e 22 mulheres (controle) com alta densidade óssea (densidade óssea espinhal média de  $1,032 \pm 0,028 \text{ mg/cm}^2$ ), Mohammad et al. (1996), no Texas, Estados Unidos da América, estudaram a associação entre osteoporose sistêmica pós-menopausa e doença periodontal. A densidade óssea foi medida por radioabsorciometria de feixes duplos (DEXA). O teste *T* de Student foi utilizado para comparar as médias dos parâmetros periodontais nos dois grupos. Os coeficientes de correlação de Pearson foram calculados com o objetivo de determinar a

força de associação entre as variáveis periodontais e densidade da vértebra espinhal. Os escores médios dos índices de placa e gengival não foram significativamente diferentes entre os dois grupos, porém a perda de inserção média foi significativamente diferente. Não houve diferença estatística significativa nos índice de placa, índice gengival, e profundidade de sondagem em ambos os grupos. Entretanto, houve diferença estatística significativa no descritor retração gengival em ambos os grupos, sugerindo que a osteoporose sistêmica pode contribuir para perda de inserção periodontal na forma de retração gengival.

Em um estudo transversal realizado em Washington, Estados Unidos da América, Hildebolt et al. (1997) estudaram 135 mulheres pós-menopausadas, com idades entre 41-70 anos, para determinar se a perda óssea pós-menopausal e fatores associados com osteoporose afetariam a retenção dentária. As mulheres com profundidade de sondagem maior que cinco milímetros foram excluídas do estudo. A avaliação periodontal incluiu as medidas de profundidade de sondagem e de recessão nos seis sítios de todos os dentes. A densidade mineral óssea foi avaliada através de densitometria nas regiões de fêmur e coluna vertebral. Os autores aplicaram a análise de correlação e regressão linear, para determinar quais fatores estavam correlacionados com perda dentária e perda de inserção clínica. As variáveis selecionadas foram avaliadas na análise de regressão logística. Os resultados mostraram que a densidade mineral óssea não se correlacionou significativamente com a perda de inserção clínica. A análise multivariada mostrou que fumantes ( $p=0,01$ ), anos na menopausa ( $p=0,02$ ) e a interação idade na menopausa x fumo ( $p<0,01$ ) foram preditores estatisticamente significantes na perda de inserção clínica.

No mesmo ano, na Universidade do Mississippi, Streckfus et al. (1997) mostraram que mulheres com terapia estrogênica na pós-menopausa tinham maior perda óssea alveolar, maior perda dental, e menor densidade óssea alveolar e do segundo metacarpo que mulheres na pré-menopausa. Vinte e oito mulheres saudáveis (com idades entre 23 e 78 anos) foram avaliadas neste estudo. Foram realizadas tomadas radiográficas interproximais e da mão, e os indivíduos foram avaliados quanto à presença de periodontite. As radiografias foram digitalizadas, e as medições foram feitas a partir da junção cimento-esmalte à crista alveolar de ambos os arcos. Saliva total foi coletada por um período de 5 minutos usando um cubo de parafina como estimulante. A proteína total foi analisada por uma reação colorimétrica, e interleucina-6 (IL-6) e a interleucina-8 (IL-8) por ELISA. Os resultados do estudo mostraram que

mulheres pós-menopausadas em terapia estrogênica têm mais perda óssea alveolar, maior perda dentária e apresentaram maiores concentrações salivares IL-6. A densidade óssea alveolar foi fortemente correlacionada com a densidade do segundo metacarpo e foi sugerido que mudanças na densidade óssea alveolar podem ser secundárias àquelas da menopausa e essas alterações podem predispor a perda óssea alveolar resultando na perda do dente.

Em estudo longitudinal de dois anos, realizado na Universidade de Nebraska, Estados Unidos da América, Payne et al. (1999) investigaram a associação entre osteopenia e osteoporose, com a perda de inserção clínica em mulheres na pós-menopausa com história de periodontite. Eles compararam a altura óssea alveolar e as mudanças na densidade óssea da vértebra espinhal em 17 mulheres com osteoporose e 21 mulheres com densidade mineral óssea normal. Todas participaram de um programa de manutenção periodontal durante três a quatro meses e eram menopausadas há menos de cinco anos. O diagnóstico de periodontite compreendeu a presença de dois ou mais sítios com profundidade de sondagem maior ou igual a cinco milímetros, perda de inserção clínica maior ou igual a seis milímetros e perda óssea alveolar com no mínimo dois milímetros para apical da junção cimento-esmalte. Radiografias interproximais dos sextantes posteriores foram realizadas no início e no final do estudo. O teste *T* de Student revelou que no grupo com osteoporose/osteopenia a frequência de perda na altura óssea alveolar e na densidade da crista óssea alveolar foi maior do que no grupo com densidade mineral óssea lombar normal. A deficiência de estrógeno também foi associada com frequência aumentada de perda na densidade da crista óssea no grupo com osteoporose/osteopenia. Os autores concluíram que a osteoporose/osteopenia e a deficiência de estrógeno são fatores de risco para perda na densidade óssea alveolar em mulheres com osteoporose e periodontite.

Ainda neste ano, no Centro de Estudos de Fraturas Osteoporóticas de Pittsburgh, Pensilvânia, Weyant et al. (1999) selecionaram aleatoriamente 292 mulheres, com média de idade de 75,5 anos. A densidade mineral óssea foi medida usando fóton absorvometria simples (osso rádio e osso calcâneo) e absorvometria de dupla energia de raios-X (osso pélvico e coluna vertebral). Descritores clínicos, incluindo sondagem periodontal e sangramento à sondagem, foram obtidos de três sítios vestibulares de todos os dentes. Foram examinadas as seguintes variáveis periodontais: perda média de inserção, número de sítios com no mínimo de quatro milímetros de perda média de inserção, número de sítios com no máximo de seis milímetros de perda

média de inserção, número de sítios com sangramento à sondagem e a maior profundidade de sondagem por pessoa. Modelos de regressão foram utilizados para testar a associação entre densidade mineral óssea e os descritores clínicos da doença periodontal, ajustado para potenciais confundidores. Não foi encontrada associação significativa entre esses cinco indicadores de doença periodontal e densidade óssea sistêmica, em oito sítios anatômicos após ajuste para idade, fumo e número de dentes naturais remanescentes. Os autores concluíram que a osteopenia sistêmica é apenas um fraco indicador de risco para a doença periodontal em mulheres idosas não negras.

Também neste ano, em um estudo longitudinal prospectivo de dois anos, em Nebraska, Reinhardt et al. buscaram avaliar a influência dos níveis de estradiol e da osteoporose/osteopenia nas medidas clínicas periodontais de 75 mulheres pós-menopausadas (59 pacientes com periodontite e 16 sem periodontite). As medidas clínicas foram tomadas nos quatro sítios interproximais de dentes posteriores para determinar a incidência da periodontite, inflamação gengival e placa supragengival. Os casos de periodontite compreenderam os indivíduos com dentes, com dois ou mais sítios interproximais com profundidade de sondagem maior ou igual a cinco milímetros, perda óssea radiográfica e perda de inserção clínica maior ou igual a seis milímetros. Os níveis de estradiol foram medidos anualmente e a osteoporose/osteopenia foi determinada por radioabsorciometria por feixes duplos da coluna lombar. A cada seis meses as medidas clínicas eram obtidas no grupo com periodontite. A análise estatística envolveu teste *T* de Student para comparação dos grupos com e sem periodontite/estrógeno suficiente e deficiente com as medidas de densidade mineral óssea, pacotes de cigarro/dia, anos de fumante, anos na pós-menopausa e níveis de estradiol. Os resultados mostraram que nos grupos com e sem periodontite e estradiol deficientes houve maiores perdas de inserção clínica relativas, mas sem significância estatística. Observou-se sangramento à sondagem maior nos grupos com osteoporose/osteopenia, especialmente naqueles com níveis de estradiol deficientes. A progressão da periodontite foi maior no grupo com osteoporose/osteopenia, mas não alcançou significância estatística.

Utilizando-se de um estudo transversal, em Nova York, Estados Unidos da América, Tezal et al. (2000) avaliaram 70 mulheres brancas na pós-menopausa, com idades entre 51 e 78 anos. As medidas da condição periodontal incluíram placa supragengival, sangramento à sondagem, cálculo, profundidade de sondagem e nível de inserção clínica. A mensuração da profundidade de sondagem e nível de inserção

periodontal foi realizada nos seis sítios em todos os dentes, embora a avaliação gengival e de placa fossem feitas nos sítios méso-vestibular, médio-vestibular e médio-lingual. Os coeficientes de correlação parciais foram obtidos a partir da análise de regressão múltipla, ajustada para idade, idade na menopausa, suplementação com estrógeno, hábito de fumar, índice de massa corporal e placa supragengival. A perda de inserção clínica pareceu estar relacionada com a densidade mineral óssea em todas as regiões do esqueleto, embora a associação não tenha alcançado significância estatística. O estudo sugere que a densidade mineral óssea esquelética estaria relacionada com a perda óssea alveolar interproximal, e em uma extensão menor, com a perda de inserção clínica, implicando em osteopenia como indicador de risco para doença periodontal em mulheres brancas pós-menopausadas.

Com este mesmo tipo de estudo e um ano mais tarde, em Linköping, Suécia, Lundstrom et al. examinaram as condições periodontais de mulheres, com 70 anos, e compararam o grupo de 15 participantes com osteoporose (DMO inferior a 0,640 g/cm<sup>2</sup>) e o grupo controle de 21 mulheres com densidade mineral óssea normal (DMO superior a 0,881 g/cm<sup>2</sup>), selecionado aleatoriamente a partir da população inicial. O exame clínico incluiu registro do número de dentes remanescentes, placa dental e condições periodontais. O exame radiográfico incluiu radiografias panorâmica e interproximais. Os participantes também responderam a um questionário sobre a saúde, idade da menopausa, medicação concomitante, tabagismo e hábitos de higiene bucal. A densidade mineral óssea (DMO) do quadril foi mensurada por DEXA. Os resultados não mostraram diferenças estatisticamente significantes, no índice de sangramento gengival, profundidade de sondagem e recessão entre os grupos.

Pilgram et al. (2002) analisaram a relação entre nível de inserção e densidade mineral óssea da vértebra espinhal e fêmur em um grupo de 135 mulheres pós-menopausadas, com idade média de 59 anos, através de estudo de corte transversal e longitudinal por três anos, desenvolvido em Washington, Estados Unidos da América. As medidas de profundidade de sondagem nos seis sítios e as medidas de recessão foram realizadas em todos os dentes após profilaxia dental. As mulheres pós-menopausadas foram aleatoriamente distribuídas para receber terapia de reposição hormonal ou placebo. Todas receberam suplementos de cálcio e vitamina D. Os resultados não mostraram nenhuma correlação entre nível de inserção clínica e densidade mineral óssea no primeiro exame do estudo. Ao longo dos três anos, foram identificadas correlações fracas entre nível de inserção e densidade mineral óssea. A

conclusão do estudo é que nenhuma relação clara entre nível de inserção clínico e densidade mineral óssea foi vista, seja com base em dados de corte transversal ou longitudinal.

No mesmo país, Famili et al. (2005) se propuseram a avaliar ao longo de dois anos, através de um estudo de corte desenvolvido na Pensilvânia, a associação entre as mudanças na densidade mineral óssea e os sinais clínicos de doença periodontal e perda dentária. Foram avaliadas 398 mulheres pós-menopausadas, com idade mínima de 65 anos, quanto à profundidade de sondagem nos três sítios da face vestibular (mésio, médio e disto-vestibular) e nível de inserção clínica. Os casos de doença periodontal foram diagnosticados quando a perda de inserção era maior que três milímetros. A densidade mineral óssea foi estabelecida pela radioabsorciometria de feixes duplos (DEXA) na região femoral. Análise descritiva foi empregada para cálculo de médias e proporções e regressão linear usada para comparar a taxa de perda óssea entre mulheres edêntulas e com dentes. Mulheres com unidades dentárias, com perda de inserção maior que quatro milímetros foram comparadas àquelas com menos de quatro milímetros em mais de 12 dentes. Análise multivariada com variáveis conhecidas a influenciar a perda óssea (peso, escolaridade, ingestão de cálcio, consumo de álcool, e prática de exercícios) também foi aplicada, sendo o modelo ajustado para idade. Os resultados não demonstraram diferenças na densidade mineral óssea entre os grupos com e sem doença periodontal, indicando assim, ausência de associação entre edentulismo, doença periodontal e mudanças longitudinais na densidade mineral óssea.

Em um estudo transversal, realizado em São Paulo, Brasil, Pallos et al. (2006) procuraram verificar a relação entre os descritores clínicos periodontais e os níveis de estrógeno e de densidade mineral óssea em 46 mulheres pós-menopausadas, com idade entre 44 e 68 anos, e 15 mulheres como controle, com idade entre 35 e 54 anos. As medidas de profundidade de sondagem e perda de inserção clínica e a ausência de dentes foram correlacionadas com a densidade mineral óssea (normal, osteoporose e osteopenia) e os níveis de estrógenos categorizados em suficiente e deficiente. A diferença das médias entre os grupos foi analisada pelo teste de Aspin-Welch. Os resultados mostraram que as médias de profundidade de sondagem, perda de inserção clínica e ausência de dente não diferiram significativamente entre os grupos de densidade mineral óssea ( $p > 0,05$ ). A comparação, segundo os níveis de estrógeno, do grupo controle e o grupo pós-menopausado mostrou diferenças significantes na perda de inserção. Foi encontrada ainda, diferença significativa nas médias de perda de inserção

clínica e dentes presentes entre o grupo controle e grupo de pós-menopausadas, segundo a densidade mineral óssea, com maior perda de inserção clínica e ausência de dentes no grupo osteopênico do que no grupo controle. Segundo os autores, nesse estudo, não foi observada associação entre os níveis de estrogênio e os descritores clínicos periodontais.

Gomes-Filho et al. (2007), em um estudo de caso-controle realizado em Feira de Santana/Bahia, Brasil, avaliaram a associação entre osteoporose e doença periodontal em mulheres pós-menopausadas, com idade superior a 50 anos. A amostra consistiu de 139 participantes, sendo 48 do grupo caso (mulheres pós-menopausadas com doença periodontal); e 91 do grupo controle (mulheres pós-menopausadas sem doença periodontal). O diagnóstico da doença periodontal foi estabelecido após exame clínico bucal utilizando como descritores as medidas de profundidade de sondagem de sulco/bolsa, de recessão e hiperplasia gengival, perda de inserção clínica, índices de placa, sangramento e vermelhidão, sendo confirmado por exame radiográfico panorâmico através de avaliação da reabsorção óssea. O diagnóstico da osteoporose foi determinado mediante verificação dos laudos diagnósticos densitométricos obtidos previamente. Após a estruturação da base de banco de dados, foi realizada análise descritiva das variáveis de interesse, análise estratificada e análise multivariada empregando a regressão logística. A comparação de proporções foi realizada usando os testes Qui-quadrado e Fisher. Medidas de associação (odds ratio) bruta e ajustada para confundidores e controlada para modificadores de efeito foram obtidas com nível de significância de 5%. Os achados desse estudo mostraram uma associação entre osteoporose e doença periodontal indicando que mulheres pós-menopausadas com osteoporose e baixo nível de escolaridade têm mais chance de ter doença periodontal do que aquelas sem osteoporose.

Neste mesmo ano, em um estudo seccional, realizado em Porto Alegre, Brasil, Mafetano et al. procuraram investigar a relação da influência do nível de densitometria mineral óssea na perda óssea alveolar e parâmetros clínicos periodontais em mulheres na pós-menopausa. Para tanto, avaliaram 23 mulheres na menopausa, com idade variando de 44-61 anos. A densitometria óssea mineral da coluna lombar e do fêmur foi obtida pela técnica DEXA. Foram incluídos exames clínico (profundidade de sondagem, perda de inserção e o registro de ausência dental) e radiográfico para determinar a gravidade da doença periodontal. Os dados foram comparados pelo teste t Student e correlacionados pelo teste de Pearson. Das 23 mulheres, duas eram osteoporóticas, 14 osteopênicas e sete em condição de normalidade. Para as

comparações dos parâmetros clínicos periodontais com o perfil da densidade mineral óssea não foram encontradas diferenças significativas em nenhuma das análises. O coeficiente de correlação de Pearson foi fraco e negativo quando comparada à densidade mineral óssea com os parâmetros periodontais. No estudo, não foi encontrada uma associação entre as modificações estruturais ósseas com os parâmetros periodontais.

Lopes et al. (2008), em um estudo seccional, em São Luiz, Maranhão, Brasil, visando compreender o papel da osteoporose como um fator de risco à doença periodontal, analisaram a densidade mineral óssea sistêmica (DMO) e a situação periodontal em mulheres na pós-menopausa. A amostra da pesquisa foi constituída por 47 mulheres, que foram divididas em três grupos: 14 com osso normal, 17 no grupo com osteopenia e 16 pacientes com osteoporose, através da avaliação da densidade mineral óssea (DMO), aferida pela absormetria de dupla emissão com raios-X na área lombar. A condição periodontal foi avaliada pelo índice gengival (IG), índice da placa (IP) e o nível de inserção clínica (NIC). Os resultados tabulados foram analisados e submetidos ao tratamento estatístico, através do teste ANOVA a um critério ( $\alpha=0,05$ ) e o teste de correlação de Pearson ( $\alpha=0,01$ ). Os autores não verificaram diferenças significativas na situação periodontal em mulheres na pós-menopausa, através das variáveis IG, IP e NIC. Observou-se correlação significativa entre os parâmetros periodontais IG, IP e NIC entre si ( $p<0,001$ ), contudo não foi detectada correlação significativa entre os parâmetros periodontais (IG, IP, NIC) e a condição sistêmica do osso das mulheres na pós-menopausa, avaliada através da DMO ( $p>0,01$ ). O estudo concluiu que a situação periodontal em mulheres na pós-menopausa não depende da massa óssea sistêmica, não havendo correlação significativa entre DMO e os parâmetros periodontais, sendo necessárias pesquisas longitudinais para considerar a osteoporose como um fator de risco à doença periodontal.

Segundo Lopes (2008), os dados dos estudos clínicos com pacientes com periodontite e osteoporose pós-menopausal não são conclusivos. Investigações adicionais sobre a relação osteopenia/osteoporose, doença periodontal e perda dentária se fazem necessárias, haja vista alguns trabalhos não terem encontrado correlações positivas e não estar inteiramente esclarecida a real interferência das muitas variáveis que podem ser confundidoras dessa associação como higiene bucal, condição socioeconômica, idade, idade na menopausa, ingestão hormonal, hábito de fumar e raça.

A seguir, será apresentado um quadro com o resumo de alguns trabalhos que, a partir da década de 90, estudaram a associação entre osteoporose e doença

periodontal. Será descrito, resumidamente, o nome dos autores, ano de publicação, país, tipo de estudo, tamanho da amostra, e se houve ou não, correlação da osteoporose com a doença periodontal. É notório que a grande maioria dos trabalhos descritos no quadro, não encontrou a correlação, em contrapartida, quase a totalidade deles foram estudos de corte transversal, que não se constituem no tipo mais indicado para esta análise, ou tiveram um número bem reduzido de tamanho da amostra (quadro 01).

Quadro 01. Resumo de alguns trabalhos que estudaram a associação entre osteoporose e doença periodontal

Autor	Ano	País	Tipo de estudo	Tamanho da amostra	Correlação osteoporose doença periodontal
Kribbs	1990	EUA	Corte transversal	112	Não
Von Wowerm et al.	1994	Dinamarca	Corte transversal	26	Sim
Mohammad et al.	1996	EUA	Caso-controle	42	Sim
Hildebolt et al.	1997	EUA	Corte transversal	135	Não
Streckfus et al.	1997	EUA	Corte transversal	28	Sim
Payne et al.	1999	EUA	Longitudinal	38	Sim
Weyant et al.	1999	EUA	Corte transversal	292	Não
Reinhardt et al.	1999	EUA	Longitudinal	75	Não
Tezal et al.	2000	EUA	Corte transversal	70	Não
Lundstrom et al.	2001	Suécia	Corte transversal	36	Não
Pilgram et al.	2002	EUA	Corte transversal/longitudinal	135	Não
Famili et al.	2005	EUA	Coorte	398	Não
Pallos et al.	2006	Brasil	Corte transversal	61	Não
Gomes-Filho et al.	2007	Brasil	Caso-controle	139	Sim
Mafetano et al.	2007	Brasil	Corte transversal	23	Não
Lopes et al.	2008	Brasil	Corte transversal	47	Não

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 Geral**

- Verificar, em um período de quatro meses, a influência da osteoporose na terapia periodontal em mulheres pós-menopausadas.

#### **3.2 Específicos**

- Analisar a influência da Osteoporose na recidiva de Periodontite após quatro meses da terapia periodontal;

- Descrever a condição periodontal, de higiene bucal e de perda dentária nos primeiros quatro meses após a terapia periodontal;

### **4. HIPÓTESE**

A recidiva de periodontite pós-terapia periodontal está associada à osteoporose em mulheres pós-menopausadas.

## 5. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para a construção teórica desse estudo torna-se relevante uma contextualização político-econômica aliada à análise da transição demográfica e epidemiológica no Brasil. Este processo trouxe modificações significativas nos níveis de mortalidade e fecundidade com resultante aumento na expectativa de vida, ocorrendo à substituição das doenças transmissíveis por doenças não-transmissíveis e causas externas, o deslocamento da carga de morbimortalidade dos grupos mais jovens para os grupos mais idosos e o predomínio da morbidade em relação à mortalidade. Estas modificações, por sua vez, incorrem em efeito direto no sistema de saúde e exigem medidas de controle e prevenção para um envelhecimento com qualidade de vida.

Os processos de transição demográfica e epidemiológica determinam importantes desafios para o Brasil, principalmente para seus frágeis sistemas de saúde e previdenciário, entre eles: população envelhecendo rapidamente com aumento desproporcional das faixas etárias mais elevadas, predominância de mulheres (viúvas), diminuição do tamanho das famílias (número de filhos igual ao número de avós), de pessoas disponíveis para o cuidado de idosos, aumento dos domicílios sob responsabilidade de idosos, seguridade social inadequada (diminui número de pagantes e aumenta o de beneficiários), aumento da prevalência das doenças crônicas, aumento do número de indivíduos de alta dependência e maiores gastos com saúde (BRASIL, 2003). Essa mudança demográfica significa ainda que o país deve se preparar para atender as demandas sociais e econômicas de uma população que se incrementa anualmente em meio milhão de idosos ao longo da primeira década deste século, com estimativa para acima de um milhão no ano de 2020 (LEBRÃO; LAURENTI, 2003).

No atual cenário neoliberal, múltiplos determinantes de risco à doença ou agravos à saúde se distribuem variavelmente, determinando um padrão epidemiológico característico. O modo de vida adotado, condicionado pela remuneração obtida com a venda da força de trabalho, é representado pelo estilo e condições de vida. Enquanto o estilo de vida refere-se às formas sociais e culturais, determinantes de vida (padrão alimentar, hábitos como o de fumar e beber, acesso ao lazer, entre outros), as condições de vida significam as condições materiais próprias à subsistência relacionadas à nutrição, à habitação, ao saneamento básico e outras condições do ambiente (POSSAS, 1989).

As precárias condições de vida e adoção de estilos degradantes à saúde, proporcionados por desigualdades sócio-econômicas, podem ser expressas na alimentação deficiente em cálcio e vitamina D, no sedentarismo e na falta de exposição solar, que condicionados pelo ritmo de trabalho e pela impossibilidade de acesso à informação e à assistência em saúde, podem contribuir, ampliando assim, a possibilidade de exposição a fatores de riscos à osteoporose (GOMES-FILHO et al., 2007). A desigualdade sócio-econômica entre os estratos sociais aponta para a exclusão das camadas mais pobres do acesso aos bens e serviços, principalmente a saúde e a educação, que são representações marcantes nas condições de morbimortalidade da osteoporose e agravos à saúde bucal como a doença periodontal.

Trabalhos que analisem a possível associação entre a osteoporose e doença periodontal, bem como as interfaces de outras variáveis interferentes nesta relação, tornam-se necessários para planejamento de medidas de prevenção e controle dessas duas doenças de grande impacto na saúde pública. A partir do contexto político-econômico e epidemiológico é que se reafirma a relevância deste estudo em mulheres pós-menopausadas no Brasil, no intuito de verificar a influência da osteoporose na terapia periodontal.

### 5.1 Plausibilidade biológica

A osteoporose e a doença periodontal representam duas doenças de alta prevalência em idades avançadas. A perda óssea é um achado comum entre elas, sendo influenciada por fatores locais e sistêmicos. Há uma plausibilidade biológica que explica, pelo menos em parte, como a destruição do periodonto é afetada pela perda óssea sistêmica (TEZAL et al., 2000; DIETRICH et al., 2004).

Durante a infância e nos primeiros anos da vida adulta, a massa óssea aumenta, atingindo um pico por volta dos 25 a 30 anos. Aproximadamente, 10% do esqueleto encontra-se continuamente ativo, no processo de remodelação. Após a menopausa, devido à redução dos estrógenos, algumas mulheres passam a perder massa óssea acima de 1% ao ano, sendo que algumas chegam a perder 5% e, no final de cinco anos, estão com perda superior a 25%, caracterizando a osteoporose pós-menopausa (RUSSO, 2001). A queda de estrógeno com a menopausa resulta em aumento de citocinas no circuito de remodelagem óssea, com conseqüente ativação osteoclástica e maior reabsorção óssea. Essa perda óssea ocorre também no processo alveolar das

arcadas dentárias. Fatores sistêmicos de remodelagem óssea podem ainda modificar a resposta tecidual à doença periodontal, fazendo com que pessoas com osteoporose reajam a periodontite com aumento na produção de citocinas e mediadores inflamatórios (YOSHIHARA et al., 2004), o que facilita desta maneira a progressão da reabsorção óssea periodontal.

O decréscimo na densidade mineral óssea que ocorre com a osteoporose é representado por um tecido ósseo esponjoso com espaços medulares em maior tamanho, devido à diminuição anormal na espessura das trabéculas ósseas, atribuída à ativação osteoclástica. Segundo Tezal et al. (2000), o decréscimo na densidade mineral óssea local, causado por perda óssea sistêmica, pode levar a uma reabsorção mais rápida do osso alveolar por razão de uma menor quantidade de osso quando em comparação com pacientes saudáveis. A densidade do osso diminuída aumenta a susceptibilidade para o colapso da destruição periodontal e pode ser compreendida pelo conhecimento de determinantes estruturais do tecido ósseo, que variam para cada indivíduo, em cada região da boca e, mais especificamente, de cada sítio dentário (GOMES-FILHO et al., 2005).

Mulheres na pós-menopausa com osteoporose e periodontite também são susceptíveis a uma resposta exagerada à placa dental, como evidenciado pelo aumento do sangramento à sondagem, perda óssea dento alveolar e diminuição da densidade óssea mineral alveolar (PAYNE, 1999). Nesta perspectiva, um tecido ósseo esponjoso com menor quantidade de espaços medulares e de maior tamanho, quando atingido por um processo inflamatório, tende a provocar uma reabsorção óssea mais rápida que em uma situação contrária, na qual o tecido seja formado de maior quantidade de espaços medulares e em menor tamanho. Neste último, as trabéculas ósseas, em maior quantidade, dificultam a destruição do tecido ósseo, através de uma taxa de progressão menor (GOMES-FILHO et al., 2005).

A associação da osteoporose e doença periodontal emerge como problema para investigação e planejamento de políticas públicas, em razão do inevitável crescimento de demanda ao sistema de saúde, além dos custos sociais e individuais que são inerentes. A relação entre elas, embora bastante estudada, ainda é incerta e estudos populacionais são necessários para uma melhor definição.

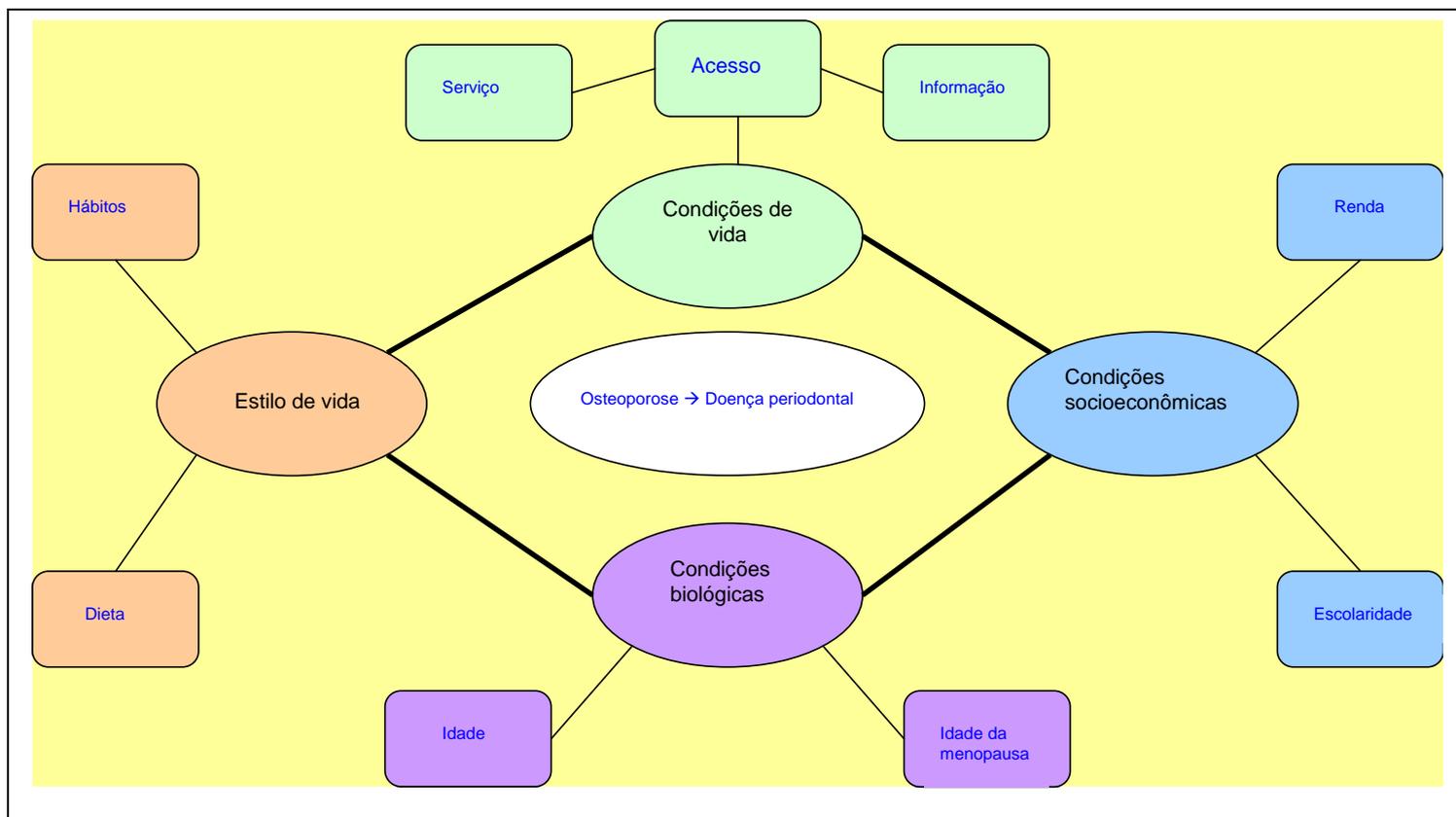


Figura 2 - Diagrama do modelo teórico para progressão da doença periodontal como resposta à osteoporose sistêmica em uma abordagem biopsicossocial.

## 6. METODOLOGIA

### 6.1.1. Desenho de estudo

Será realizado um estudo epidemiológico de intervenção controlado não randomizado para verificação da influência da Osteoporose na terapia periodontal em mulheres pós-menopausadas

### 6.1.2. Campo de estudo

O campo de estudo compreenderá o Centro de Pesquisa e Assistência à Reprodução Humana (CEPARH) - Feira de Santana e a Clínica de Extensão em Periodontia da Disciplina Diagnóstico Oral I da Universidade Estadual de Feira de Santana, localizada na Clínica 16 de Junho, no Bairro Santa Mônica II - Feira de Santana, Bahia, Brasil.

### 6.1.3. Seleção da amostra

Mulheres pós-menopausadas, com idade mínima de 50 anos, presentes no CEPARH - Feira de Santana para realização de exame densitométrico, serão convidadas para avaliação da condição bucal e tratamento odontológico na Clínica de Extensão em Periodontia da Disciplina Diagnóstico Oral I, da Universidade Estadual de Feira de Santana. As que apresentarem interesse no convite feito serão encaminhadas à Clínica de Extensão em Periodontia da Universidade Estadual de Feira de Santana, com devido agendamento prévio, e neste local receberão maiores informações sobre o protocolo de estudo e o objetivo do trabalho. As que aceitarem participar receberão e assinarão o termo de consentimento livre e esclarecido autorizando sua inclusão na pesquisa.

### 6.1.4. Categorização dos grupos do estudo

Serão incluídas no estudo as mulheres com idade mínima de 50 anos, com laudo densitométrico realizado a menos de seis meses, na fase pós-menopausal a pelo menos um ano, com presença de pelo menos quatro dentes, sem doença sistêmica que

possa interferir na resposta inflamatória, no sistema imunitário e no metabolismo ósseo, como a diabetes, insuficiência renal ou presença de lesão óssea (tumor ou osteomielite).

As mulheres selecionadas para o estudo serão divididas em dois grupos. O **grupo com e sem doença periodontal**, cada grupo será subdividido em dois outros grupos **com osteoporose e grupo sem osteoporose**.

No estudo, serão testadas duas hipóteses de trabalho, denominadas de **hipótese I** e **hipótese II**. A **hipótese I**, afirma-se que no **grupo de mulheres tratadas de doença periodontal, com e sem osteoporose**, a recidiva de doença periodontal no **grupo com osteoporose** é maior que aquela observada no **grupo sem osteoporose**. Na **hipótese II**, a possibilidade de ocorrência de diagnóstico de doença periodontal (itens 6.2.11 e 6.2.14) no **grupo de mulheres sem doença periodontal** é igual tanto no **grupo com osteoporose** quanto no **grupo sem osteoporose**.

#### 6.1.5 Tamanho da amostra

Para se estabelecer o tamanho da amostra, com intervalo de confiança de 95% e poder de 80%, considerando-se ainda a frequência de doença periodontal de 40% para o grupo experimental e de 20% para o grupo controle (GOMES-FILHO et al., 2007), obteve-se os seguintes resultados, utilizando Epi-Info, version 6.04. O número mínimo de indivíduos que comporão os grupos será de 100 cada, totalizando 400 mulheres divididas em dois grupos: **com doença periodontal (200)** e **sem doença periodontal (200)**, subdivididos cada um em dois grupos: **com osteoporose (100)** e **sem osteoporose (100)** (figura 3).

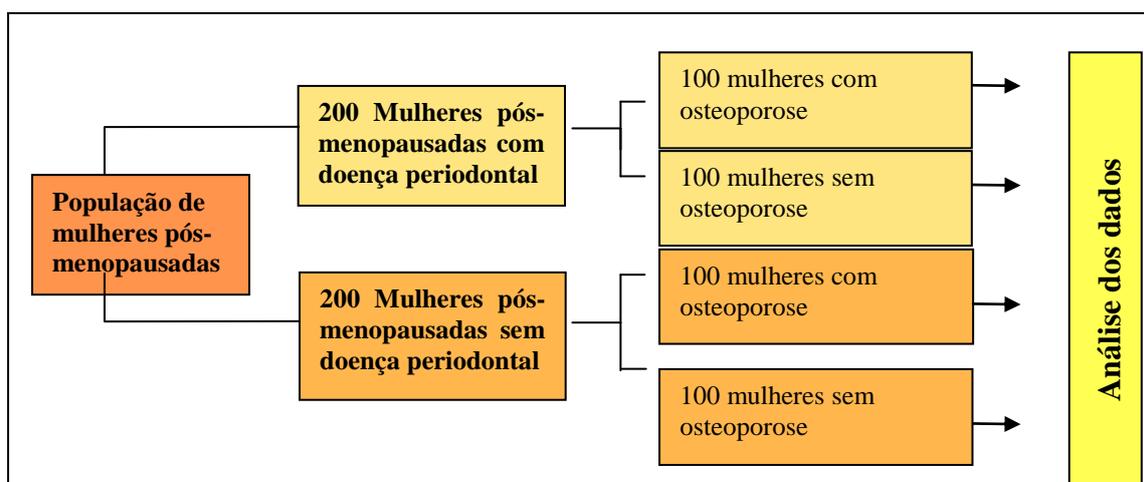


Figura 3 – Diagrama do desenho de estudo para verificar, em quatro meses, a influência da Osteoporose na terapia periodontal em mulheres pós-menopausadas.

## **6.2 Procedimento de coleta de dados**

### 6.2.1 Avaliação da condição periodontal

Todas as medidas clínicas feitas nos grupos serão obtidas por um único examinador que no momento do exame desconhecerá a densidade mineral óssea da mulher avaliada. A reprodutibilidade e concordância das medidas clínicas serão calculadas através do índice Kappa. Para tal, 10% das participantes serão submetidas à reavaliação clínica periodontal pelo examinador. No primeiro contato, este fará a aferição dos descritores clínicos periodontais no indivíduo, e em um segundo momento, no espaço de tempo de uma semana, deverá repetir este procedimento nos mesmos indivíduos (avaliação intraexaminador), como tem sido preconizado pela Organização Mundial de Saúde (WHO, 1997).

### 6.2.2. Descritores clínicos

As medidas clínicas periodontais serão obtidas utilizando-se como referência os critérios de diagnóstico da doença periodontal estabelecidos por Gomes-Filho et al. (2005) e adotados como normas sistematizadas pelos pesquisadores do núcleo de pesquisa, prática integrada e investigação multidisciplinar (NUPPIIM) da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS).

### 6.2.3 Exame de profundidade de sondagem de sulco/bolsa

A profundidade de sondagem de sulco será registrada em seis locais para cada dente conforme descrito por Pihlstrom et al. (1981), e consiste em quatro medidas proximais nos ângulos méso-vestibular, méso-lingual, disto-vestibular e disto-lingual e uma medida na região médio-vestibular e uma medida na região médio-lingual.

Todas as medidas de profundidade sondagem de sulco/bolsa foram feitas com sonda milimetrada do tipo Williams (HU-friedy - USA). A profundidade de sondagem de sulco/bolsa será registrada em cada local significando a distância da margem gengival à extensão mais apical de penetração da sonda. Os procedimentos de sondagem de sulco/bolsa serão sempre executados pelo mesmo examinador.

#### 6.2.4 Índice de sangramento à sondagem

A condição gengival será avaliada através do índice de sangramento usando o critério da presença de sangramento após a sondagem. Será calculada a proporção de faces sangrantes em relação ao total de faces examinadas, determinando desta maneira o índice de sangramento para cada indivíduo.

#### 6.2.5 Índice de placa visível

A presença de biofilme será 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. Todas as faces (mesial, distal, vestibular e lingual) de cada dente serão avaliadas e a porcentagem de superfícies com biofilme em relação ao número total de superfícies examinadas será calculada determinando assim o índice de placa que será registrado no prontuário de exame bucal.

#### 6.2.6 Medidas de recessão ou hiperplasia

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

#### 6.2.7 Nível de inserção clínica

Para a obtenção da medida de inserção clínica (RAMFJORD, 1959) será utilizada a somatória dos valores da profundidade de sondagem de sulco/bolsa e medidas de recessão ou hiperplasia gengivais. Serão obtidas seis medidas de perda de

inserção clínica: méso-vestibular, médio-vestibular, disto-vestibular, disto-lingual, médio-lingual e méso-lingual.

#### 6.2.8 Tomada radiográfica

Após exame clínico periodontal, as radiografias panorâmicas, para fins de diagnóstico, plano de tratamento e acompanhamento, serão solicitadas para as mulheres conforme procedimentos adotados pelo corpo docente da Disciplina Diagnóstico Oral I. A indicação para a tomada radiográfica será estabelecida com base nas recomendações da Associação Dentária Americana (ATCHINSON, 1994).

#### 6.2.9 Análise das radiografias panorâmicas

As radiografias panorâmicas convencionais serão analisadas em ambiente escurecido sobre um negatoscópio de luz fixa (Firefly nº. 4, Hitco, Hiltrade Co., Ltd., Hong Kong), com auxílio de lupa de aumento de duas vezes, por um radiologista experiente. Cada radiografia panorâmica obtida será acompanhada de um laudo apresentado pelo radiologista com considerações gerais sobre a saúde bucal do indivíduo: presença de cárie, doença periodontal e patologias diversas.

Conforme as necessidades radiográficas bucais observadas, o indivíduo terá seu tratamento odontológico direcionado na Clínica de Extensão em Periodontia da Disciplina Diagnóstico Oral I.

#### 6.2.10 Diagnóstico da doença periodontal

Após a avaliação clínica periodontal, o exame radiográfico será utilizado apenas para a confirmação da análise clínica. É importante ressaltar que, durante a fase de coleta de dados clínicos, o examinador desconhecerá a condição radiográfica do indivíduo avaliado, e a comparação entre os exames será realizada em momento posterior a avaliação clínica periodontal.

#### 6.2.11 Avaliação clínica periodontal

Os descritores clínicos possibilitarão a classificação da doença periodontal (GOMES-FILHO et al., 2005) quanto a sua presença e extensão:

Classificação quanto à presença:

Portador de periodontite – quando o indivíduo apresentar quatro ou mais dentes com um ou mais sítios com profundidade de sondagem maior ou igual a 4mm e com perda de inserção clínica maior ou igual a 3mm no mesmo sítio, e presença de sangramento ao estímulo.

Classificação segundo a extensão:

Periodontite localizada - quando o total de sítios envolvidos for menor ou igual a 30%;

Periodontite generalizada - quando o total de sítios envolvidos for maior do que 30%.

#### 6.2.12 Avaliação radiográfica periodontal

Determinação radiográfica quanto à presença

Portador de periodontite – quando o indivíduo apresentar, na interpretação radiográfica, a presença de reabsorção óssea periodontal, em quatro ou mais dentes, com um ou mais sítios, maior e igual a três milímetros para apical em relação à junção cimento esmalte.

#### 6.2.13 Diagnóstico da osteoporose

O diagnóstico da osteoporose será verificado mediante os laudos densitométricos apresentados pelas participantes, sendo os dados de peso, altura, densidade mineral óssea (g/cm<sup>2</sup>) e valor *T* score registrados em fichas determinadas.

Os critérios utilizados, que definirão o diagnóstico de doença osteoporose, serão os já estabelecidos pela Organização Mundial de Saúde no *Consensus Development Conference* (1993). A osteopenia será definida pela presença de densidade

mineral óssea com escore  $T$  (diferença do valor medido da densidade mineral óssea e o valor médio de densidade mineral óssea para mulheres caucasianas jovens, em desvios padrões-DP) abaixo de  $-1DP$  e acima ou igual a  $-2,5DP$ . A osteoporose será classificada pela presença de densidade mineral óssea com escore  $T$  inferior a  $-2,5DP$ . Um indivíduo será considerado normal quando o escore  $T$  for maior ou igual a  $-1DP$ .

Desta maneira, na análise do laudo densitométrico, caso seja registrado osteopenia/osteoporose em um dos dois segmentos analisados (fêmur proximal e/ou coluna lombar) a participante será considerada portadora de osteoporose.

#### 6.2.14 Diagnóstico da recidiva de doença periodontal

O diagnóstico da recidiva de doença periodontal após a terapia periodontal será considerado de duas maneiras:

- **Critério de recidiva 01** - inicialmente, a recidiva será considerada se o indivíduo, no reexame aos três meses após a reavaliação, apresentar os critérios clínicos de portador de periodontite descritos no item 6.2.11;

- **Critério de recidiva 02** - será também considerada recidiva da doença periodontal, aquele indivíduo que, no reexame aos três meses após a reavaliação, apresentar dois ou mais dentes com um ou mais sítios, com perda de inserção clínica maior ou igual a 2mm.

#### 6.2.15 Terapia periodontal

A terapia periodontal compreenderá, basicamente, o tratamento periodontal não cirúrgico (para as mulheres com doença periodontal), profilaxia com instrução de higiene bucal (para as mulheres sem a doença periodontal) e a terapia de suporte do tratamento periodontal realizado. A terapia periodontal instituída aos pacientes atendidos na Clínica de Extensão em Periodontia e Saúde Coletiva, da Universidade Estadual de Feira de Santana-Ba, seguirá o seguinte protocolo estabelecido pelos professores responsáveis:

Tratamento periodontal não cirúrgico

As mulheres com diagnóstico de periodontite segundo os critérios referidos anteriormente para a classificação da doença periodontal (GOMES-FILHO et al., 2005) quanto a sua presença e extensão, terão tratamento periodontal não cirúrgico, de acordo com os seguintes procedimentos:

a) Raspagem de todos os depósitos de cálculos supra e subgengivais, alisamento radicular de todas as superfícies rugosas e remoção de biofilme bacteriano. Essa etapa é iniciada com o emprego de um aparelho de ultra-som do tipo PROFÍ III (Dabi Atlante) conforme preconizado por Vastardis et al. (2005). Nestes procedimentos também são utilizados instrumentos manuais (Trinity – São Paulo):

- cureta de Gracey 5-6 - dentes anteriores, todas as faces.
- cureta de Gracey 7-8 - dentes posteriores, nas faces vestibular e lingual.
- cureta de Gracey 11-12 - dentes posteriores, na face mesial.
- cureta de Gracey 13-14 - dentes posteriores, na face distal.

Com a ponta ou polpa do dedo anelar apoiada sobre um dente mais próximo à área a ser raspada, e com a apreensão da cureta em forma de caneta modificada, movimentos curtos e precisos são feitos na superfície radicular até a obtenção de uma superfície lisa e dura. Primeiro a raspagem e alisamento radicular são realizados nos dentes superiores e finalmente nos dentes inferiores. As superfícies são consideradas raspadas somente quando se conseguir uma lisura e dureza, característica que determinam a boa execução da raspagem e alisamento radicular.

b) Polimento de todas as superfícies dentárias (mesial, distal, vestibular, lingual e oclusal) e restaurações. Esta etapa é executada com taças e cones de borracha em baixa rotação e pasta profilática.

c) Aplicação de flúor. Após o polimento, as superfícies dentárias são isoladas com rolos de algodão e procedida a aplicação de flúor (Top Gel Vigodent – São Paulo) durante quatro minutos. Ao final desse período de tempo, lava-se, abundantemente, a cavidade bucal para a remoção total de flúor restante, que quando não suficientemente eliminado pode causar irritação na mucosa.

d) Restauração definitiva ou provisória é realizada naquelas unidades dentárias nas quais for observada qualquer lesão cáriosa que possa ser recuperada. Além disso, correção das restaurações mal-adaptadas e contornos impróprios serão feitos, utilizando broca para desgaste de material restaurador e em alta rotação e tira de lixa para polimento (3M – São Paulo).

e) Exodontia das unidades sem condição de serem mantidas na cavidade bucal, comprometendo sua homeostasia.

f) Tratamento endodôntico de urgência nas unidades dentárias com necrose pulpar para desinfecção do canal radicular.

g) Qualquer outro envolvimento patológico evidente será tratado e caso não haja recurso material na clínica de atendimento referida, as participantes serão informadas e encaminhadas para os cuidados necessários, em uma das clínicas do curso de Odontologia da Universidade Estadual de Feira de Santana.

h) Instruções para higiene bucal. Na primeira sessão da terapia os pacientes receberão instruções para melhorar seu desempenho quanto à higiene bucal. Diante de um espelho, será apresentada a cada participante a técnica de Higiene Oral preconizada por Ramfjord descrita por Janson, em 1984. Inicialmente, começando do dente superior direito mais posterior por vestibular, com as cerdas da escova em ângulo reto com a superfície dentária, são executados movimentos circulares de dois em dois dentes, em um total de dez movimentos. Após isto, passa-se para outros dois dentes mais anteriores e assim sucessivamente até o dente superior esquerdo mais posterior. Retornado deste ponto por lingual, de dois em dois dentes, e ainda com dez movimentos circulares por vez, e sucessivamente até o dente superior direito mais posterior. Para os dentes inferiores e na região lingual dos dentes inferiores procede-se do mesmo modo. Na região lingual dos dentes anteriores superiores e inferiores, a escova é posicionada com o seu maior eixo praticamente na vertical e dez movimentos de cervical para incisal, também de dois em dois dentes. Na distal dos dentes mais posteriores, também dez movimentos tipo “limpador de para brisa” são executados para higienizar a área (GOLDMAN; COHEN, 1983). Em seguida, a participante é orientada a repetir os movimentos diante do espelho, sob supervisão do profissional.

Igualmente, será demonstrado o uso correto do fio dental com pedaço deste enrolado nos dedos médios de cada mão e com o dedo indicador e polegar se apoiando o fio para passar entre os dentes superiores. Com movimentos freqüentes no sentido vestibulo-lingual e no sentido ocluso-apical, o fio deve ser passado na face mesial de um dente e depois na face distal do seu dente contíguo, objetivando o polimento das superfícies proximais. O participante deve executar todos os procedimentos de higiene bucal, em pé e defronte ao espelho, tendo sempre a observação constante do profissional e ainda ser informado da dificuldade inicial para a execução de todos esses meios de higienização.

Numa outra sessão, as pacientes deverão assistir a uma palestra com recursos audiovisuais (projeção multimídia), com a finalidade de orientá-las sobre a doença periodontal, sua etiologia, tratamento, o papel do dentista neste contexto e a importância da participação ativa deles mesmos para a obtenção de um resultado satisfatório do tratamento.

#### Profilaxia

As mulheres que não forem incluídas nos critérios referidos para a classificação da doença periodontal (GOMES-FILHO et al., 2005) quanto a sua presença e extensão, terão tratamento com a profilaxia, de acordo com os seguintes procedimentos:

- a) Raspagem de depósitos de cálculos supra e subgingivais existentes, alisamento radicular de todas as superfícies rugosas e remoção de biofilme bacteriano, conforme descrito anteriormente.
- b) Correção das restaurações mal-adaptadas e contornos impróprios. Ademais, qualquer lesão cariosa observada será tratada, desde que possível.
- c) Polimento de todas as superfícies dentárias (mesial, distal, vestibular, lingual e oclusal) e restaurações, já descrito.
- d) Em seguida, aplicação de flúor conforme citado anteriormente.
- e) Instruções para higiene bucal conforme citado anteriormente.

#### Terapia de suporte do tratamento periodontal

Todas as mulheres participantes do estudo, as que forem e as que não forem incluídas nos critérios referidos para a classificação da doença periodontal (GOMES-FILHO et al, 2005), participarão da terapia de suporte do tratamento periodontal, de acordo com os seguintes procedimentos:

Um mês após a última sessão do tratamento periodontal não cirúrgico (grupos com periodontite) e profilaxia (grupos sem periodontite) será realizado **1º. Reexame (reavaliação)** – com uma nova avaliação dos mesmos descritores investigados no 1º exame clínico. Noventa dias depois, será realizada uma nova avaliação dos mesmos descritores investigados no 1º exame clínico (**2º Reexame/exame final**). Uma profilaxia completa será executada com os procedimentos

já descritos. Nova instrução de higiene bucal será reforçada, caso haja necessidade, explicitada pela presença de cálculos e acúmulo acentuado de placa. A terapia de suporte do tratamento periodontal será continuada para todas as participantes que se mostrarem interessadas no tratamento, mesmo após o término da coleta de dados (figura 4).

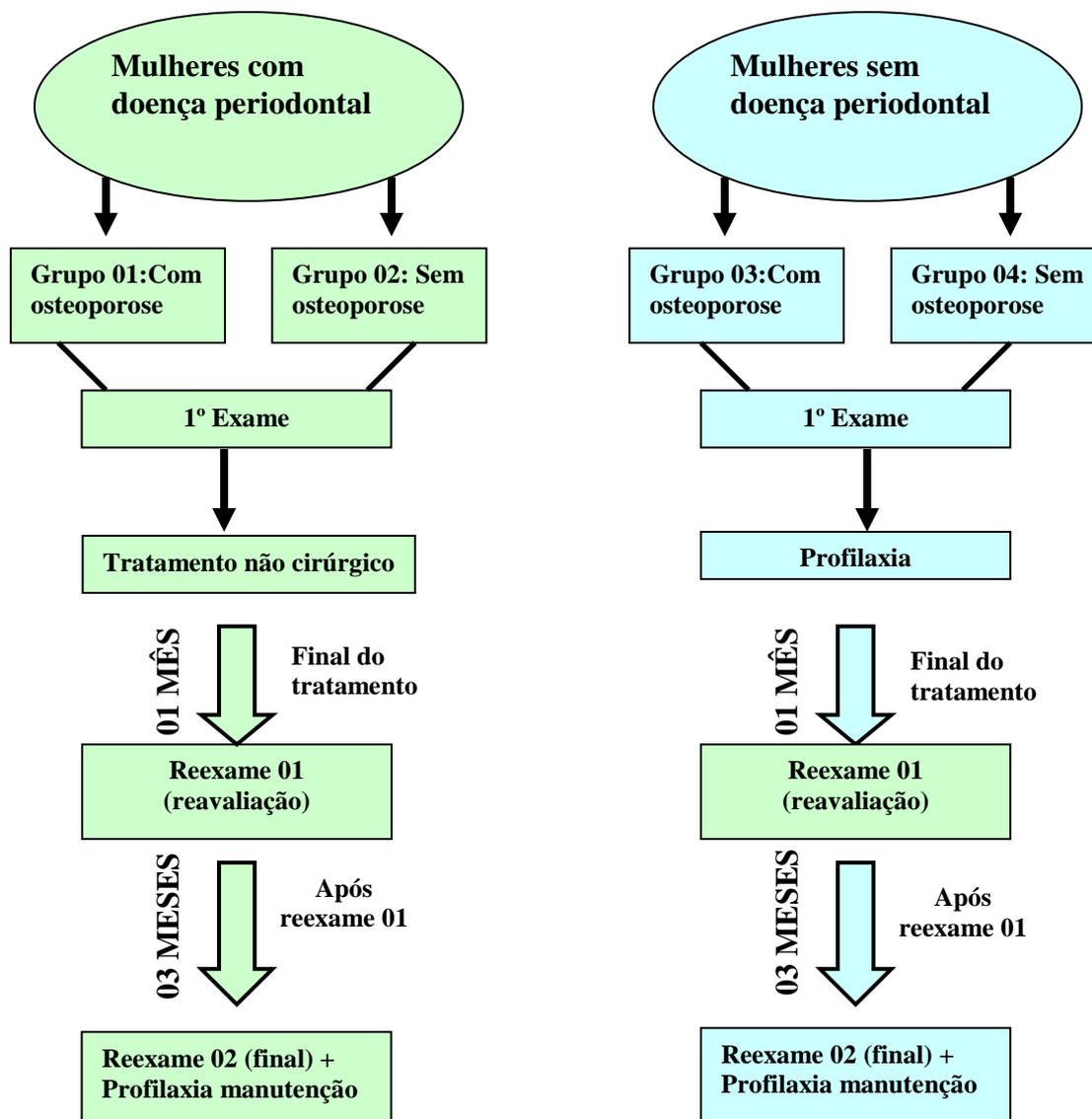


Figura 4 – Diagrama do protocolo do estudo de intervenção, osteoporose em mulheres pós-menopausadas e doença periodontal, em Feira de Santana-Bahia.

### 6.2.16 Descrição das variáveis

#### Variável independente

A variável independente será representada pela presença de osteoporose, obtida a partir dos resultados referentes ao exame densitométrico de cada participante quanto ao critério de diagnóstico (item 6.2.13).

#### Variável dependente

A variável dependente principal será representada pela recidiva da doença periodontal (periodontite), de acordo com critérios clínicos e radiográficos referidos (itens 6.2.11, 6.2.12 e 6.2.14). Desse modo, serão considerados dois modelos:

Modelo 01. Osteoporose → Recidiva da Doença Periodontal (Critério de recidiva 01);

Modelo 02. Osteoporose → Recidiva da Doença Periodontal (Critério de recidiva 02);

#### Co-variáveis

As co-variáveis serão coletadas com o auxílio de um formulário, que contém a seguinte estruturação: identificação, fatores biológicos, organização dos sistemas de serviços de saúde, fatores ambientais e estilo de vida (apêndice B). Após esta etapa, todas as co-variáveis serão avaliadas separadamente e quando possível serão dicotomizadas de acordo com o valor médio de sua distribuição para facilitar a análise dos dados:

Idade: categorizada em anos e meses, na admissão ao estudo.

Tempo de menopausa: intervalo de tempo entre a última menstruação e o dia da avaliação, categorizado em anos e meses.

Cor da pele: categorizada em negra, branca, parda e amarela.

Escolaridade: nível escolar cursado, categorizado em analfabeta, ensino fundamental completo, ensino fundamental incompleto, ensino médio completo, ensino médio incompleto, ensino superior completo, ensino superior incompleto e pós-graduada.

Hábito de fumar: categorizado em não fumante, fumante e ex-fumante. Caracterizado pelo tipo de fumo, tempo de consumo e número de cigarros consumidos por dia ou tempo que parou de fumar.

Consumo de bebidas alcoólicas: Categorizado em nunca consumiu, consome e consumiu anteriormente. Caracterizado pelo tipo de bebida, frequência, tempo de consumo e quantidade ingerida por dia ou tempo que parou de ingerir bebidas alcoólicas.

Renda familiar: Renda familiar mensal categorizada em menor que um salário mínimo, de um a três salários mínimos e maior que três salários mínimos.

Tratamento da osteoporose: uso de medicação ou tratamento hormonal, categorizado em sim ou não.

Assistência odontológica: Última visita ao dentista, categorizada em nunca foi, menos de um ano, de um a dois anos, de dois a três anos e mais de três anos. Caracterizada em tipo de assistência odontológica, consulta periódica ao dentista e orientação de higienização bucal.

Atividade física: Categorizada em nunca fez, faz e já fez. Caracterizada em época, frequência e duração.

Situação conjugal: Categorizada em solteira, casada/união livre, separada/divorciada e viúva.

Tipo de menopausa: Descrita como natural ou cirúrgica.

Paridade: Caracterizada em número de gestações, paridade e aborto.

### 6.2.16.1 Modelo Explicativo

Para análise da associação entre osteoporose e a recidiva da doença periodontal, em mulheres pós-menopausadas após terapia periodontal não-cirúrgica, torna-se necessário levar em consideração os múltiplos fatores envolvidos nestas condições. A variável independente avaliada será a osteoporose (exposição) e variável dependente, a recidiva da doença periodontal (desfecho). Outras possíveis co-variáveis serão consideradas como potenciais confundidoras, quando associadas, simultaneamente, tanto à exposição quanto ao efeito; e potenciais modificadoras, variáveis intermediárias no caminho causal do efeito principal capazes de modificar o efeito da exposição. Desta maneira, serão sugeridas, inicialmente, como modificadores de efeito, as seguintes variáveis: assistência odontológica e atividade física. E como variáveis de confundimento: consumo de bebidas alcoólicas, hábito de fumar, idade, tempo de menopausa, cor da pele, renda familiar, tratamento da osteoporose, escolaridade, histórico familiar, situação conjugal, tipo de menopausa e paridade (figura 5).

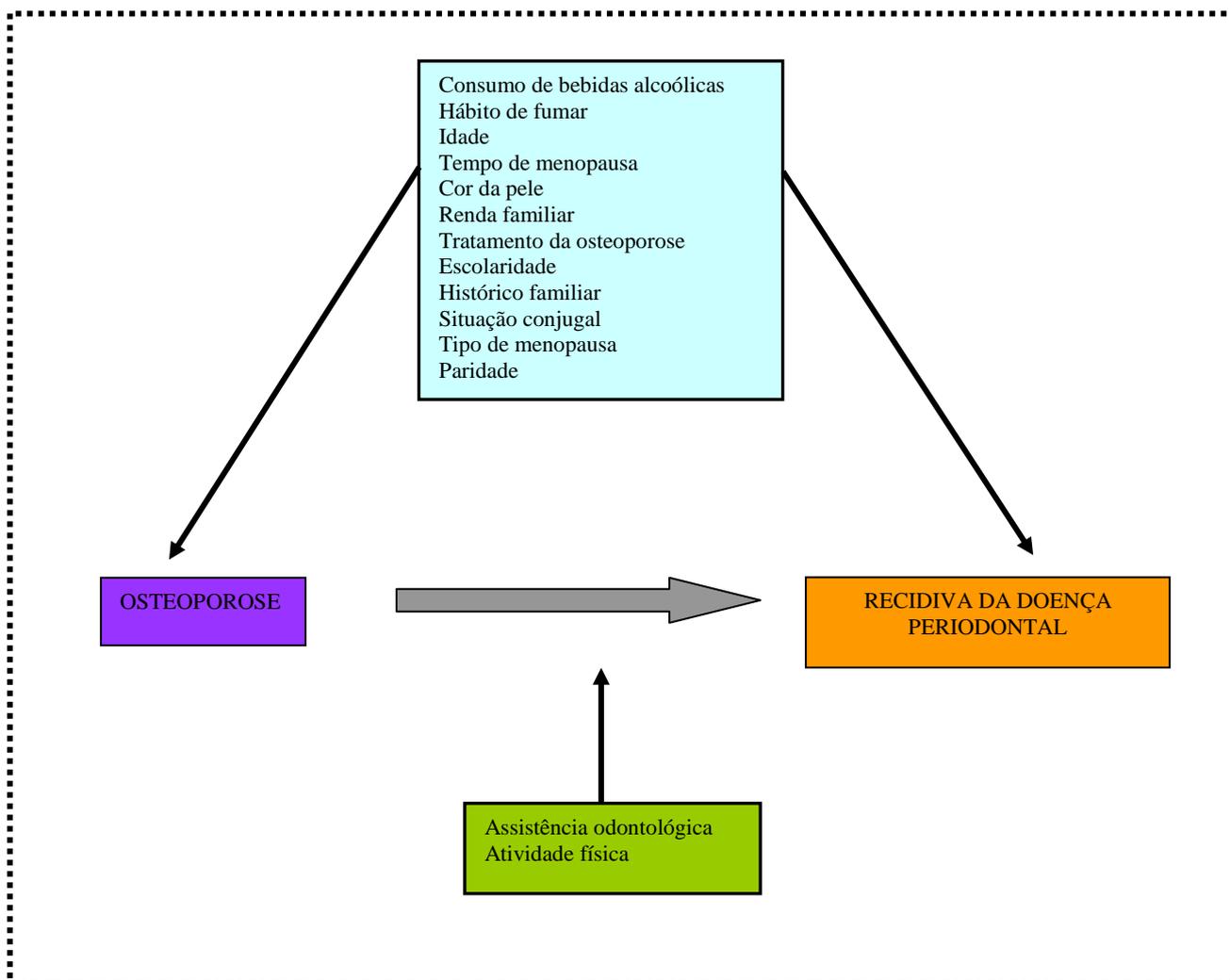


Figura 5 - Diagrama do modelo explicativo da associação entre osteoporose e a recidiva da doença periodontal em mulheres pós-menopausadas após terapia periodontal não-cirúrgica.

### 6.3 Procedimentos de análise de dados

Os dados serão coletados com o auxílio de um formulário (apêndice B), ficha de exame clínico (apêndice C). Após coletados, os dados formarão um banco que será devidamente analisado.

Inicialmente será procedida, a análise de distribuição percentual de todas as co-variáveis consideradas (idade, nível de escolaridade, situação conjugal, número de pessoas no domicílio, hábito de fumar, consumo de álcool). Serão aplicados os testes estatísticos Qui-quadrado ou Exato de Fisher, com nível de significância de 5%, a depender da indicação, para avaliação de diferenças estatísticas entre as frequências das co-variáveis supracitadas para os grupos a serem comparados.

A análise do estudo será basicamente uma comparação de risco de recidiva da doença periodontal nos diferentes grupos de estudo, em que serão testadas duas hipóteses de trabalho. Na **hipótese I**, investigada com os **grupos de mulheres tratadas de doença periodontal, com e sem osteoporose**, afirma-se que a recidiva de doença periodontal no **grupo com osteoporose** é maior que aquela observada no **grupo sem osteoporose**. Na **hipótese II**, a possibilidade de ocorrência de diagnóstico de doença periodontal (itens 6.2.11 e 6.2.14) no **grupo de mulheres sem doença periodontal** é igual tanto no **grupo com osteoporose** quanto no **grupo sem osteoporose**.

Como etapa preparatória à modelagem, será efetuada a análise estratificada para identificação das potenciais confundidoras e modificadoras de efeito. Inicialmente, o critério de interação será o da não colapsibilidade dos estratos, em que cada uma das medidas estrato-específico não deve estar contida no intervalo de confiança do estrato complementar. Para situações limítrofes será utilizado o teste de homogeneidade (Breslow-Day), com significância de 5%. A seleção dos fatores de confundimento será realizada com base na fundamentação teórica em torno da hipótese, bem como através do critério empírico, no qual será considerada confundidora aquela variável que promova uma diferença proporcional, entre as medidas ajustadas e a medida de associação bruta, de pelo menos 10%.

Em seguida, será realizada a análise multivariada através da regressão logística não condicional, empregando-se os procedimentos “backward”, para testar as hipóteses em estudo, obtendo-se as medidas de *odds ratio* que serão convertidas em medidas de *Risco Relativo* através do modelo de Poisson, ajustadas pelas co-variáveis de confusão e controladas pelas co-variáveis modificadoras de efeito, quando for o caso.

A análise de interação será realizada após a definição dos modelos saturado e reduzido para cada uma das potenciais co-variáveis modificadoras de efeito. Os modificadores de efeito serão identificados através dos resultados estatisticamente significantes com um alfa igual a 5% do Teste da Razão de Verossimilhança para a diferença dos desvios entre o modelo saturado e reduzido. Na análise de confundimento, serão comparadas as medidas de associação e seus respectivos Intervalos de Confiança a 95% estimados pelo modelo saturado, com todas as potenciais confundidoras, e reduzido, sem uma das potenciais confundidoras. A co-variável que produzir uma diferença proporcional, para os Riscos Relativos estimados, maior que 10%, será considerada confundidora (ROTHMAN, 1986). A análise dos dados será realizada usando o programa estatístico STATA.

#### 6.4 Aspectos éticos da pesquisa

Esse trabalho será realizado dentro dos critérios estabelecidos pela Resolução nº 196/96, do Ministério da Saúde (BRASIL, 1996), sobre pesquisa envolvendo seres humanos, de modo que, previamente à coleta dos dados, este trabalho de pesquisa será submetido à aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Feira de Santana e autorizado pela presidência do CEPARH - Feira de Santana.

Os indivíduos participarão desse estudo voluntariamente em todas as etapas, após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, podendo livremente interromper a participação a qualquer momento sem, contudo, perderem o direito ao tratamento periodontal gratuito na Clínica de Extensão em Periodontia da Disciplina Diagnóstico Oral I da UEFS. Os direitos de anonimato e confidencialidade no uso das informações serão assegurados. As tomadas radiográficas panorâmicas solicitadas serão realizadas conforme as diretrizes básicas de proteção radiológica em radiodiagnóstico médico e odontológico apresentadas na Portaria nº 453/98 (BRASIL, 1998), minimizando ao máximo os riscos da radiação X, através de uso de avental plumbífero e biombos de proteção, calibração dos aparelhos radiográficos e processamento de filme adequado.

## 7. CRONOGRAMA

ANO	2008									2009									2010					
MÊS	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M
ATIVIDADE	B	A	U	U	G	E	U	O	E	A	E	A	B	A	U	U	G	E	U	O	E	A	E	A
	R	I	N	L	O	T	T	V	Z	N	V	R	R	I	N	L	O	T	T	V	Z	N	V	R
Escolha do tema	X																							
Revisão de literatura		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
Elaboração do Projeto de pesquisa				X	X	X	X	X	X	X														
Entrega do Projeto de pesquisa											X													
Qualificação do Projeto de pesquisa												X												
Apreciação do Projeto ao CEP/UEFS												X	X											
Coleta dos dados														X	X	X	X	X	X	X				
Análise dos dados																X	X	X	X	X	X			
Interpretação dos dados																	X	X	X	X	X	X		
Elaboração da dissertação																		X	X	X	X	X		
Entrega da dissertação p/ banca examinadora																							X	
Formatação definitiva/ Apresentação oral																							X	
Divulgação sob a forma de artigo																							X	

**8. ORÇAMENTO**

Material de consumo

Especificação	Quantidade	valor(R\$)	
		unitário	Total
Pacotes de gaze	50	7,50	375,00
Pacotes de algodão (500 g )	50	5,00	250,00
Filme radiográfico panorâmico	400	10,00	4000,00
Reveladores KODAK	05	5,00	25,00
Fixadores KODAK	05	5,00	25,00
Pacotes de sugador	50	1,80	90,00
Solução de Schiller	05	40,00	200,00
Máscaras	500	1,50	75,00
Gorros	500	3,00	150,00
Luvas nº 6,5	100	0,55	55,00
Luvas nº 7,5	100	0,55	55,00
Luvas nº 8,5	100	0,55	55,00
<b>Subtotal</b>			<b>5.380,00</b>

Equipamentos e material permanente

Especificação	Quantidade	Valor(R\$)	
		unitário	Total
Cadeiras odontológicas	03	2000,00	6000,00
Equipos	03	6000,00	18000,00
Biombo de chumbo	01	200,00	200,00
Autoclave 20 litros	01	2350,00	2350,00
Espelhos bucais c/ cabo	100	6,00	600,00
Sondas Exploradoras	100	3,00	300,00
Pinças clínicas	100	5,00	500,00
Cubas metálicas	100	11,00	1100,00
Bandejas metálicas	100	15,00	1500,00
Porta – algodão	50	10,00	500,00
Porta – gaze	50	22,00	1100,00
Sondas milimetradas	300	3,00	900,00
Conjunto de curetas periodontais Gracey	20	200,00	4000,00
<b>Subtotal</b>			<b>37.050,00</b>

**TOTAL GERAL****42.430,00**

## REFERÊNCIAS

- AMERICAN SOCIETY FOR REPRODUCTIVE MEDICINE. **The stages of reproductive aging workshop**. Straw. Utah, USA. July 22-24 . 2001.
- ATCHINSON, K. Guidelines for prescribing dental radiographs. *In: GOAZ, P. W., WHITE, S. C. Oral radiology - principles and interpretation*. Saint Louis: Mosby, p. 69-78, 1994.
- BRASIL. Resolução 196, de 10 de outubro de 1996. **Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos**. Brasília: Conselho Nacional de Saúde, 1996, 24p.
- BRASIL. Portaria no. 453, de 1 de junho de 1998. **Diretrizes de proteção radiológica em radiodiagnóstico médico e odontológico**. Brasília: ANVISA, 1998, 30p.
- BRASIL, Ministério da Saúde. **Informe saúde**. Ano VII, n. 217, jun. 2003.
- BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria executiva. Datasus. Disponível em: < <http://www.datasus.gov.br/>>. Acessado em 12 de outubro de 2003.
- CANÇADO, F. A. X. Epidemiologia do envelhecimento. *In: Noções práticas de geriatria*. São Paulo: Coopmed, p. 16-43, 1996.
- CONSENSUS DEVELOPMENT CONFERENCE: diagnosis, prophylaxis, and treatment of osteoporosis. **Am J Med**, v. 94, n. 6, p. 646-650, jun. 1993.
- COSTA, E. F. A.; PORTO, C. C.; SOARES, A. T. Envelhecimento populacional brasileiro e o aprendizado de geriatria e gerontologia. **Revista UFG**, v. 5, n. 2, dez. 2003.
- COSTA-PAIVA, L. et al. Prevalência de osteoporose em mulheres na pós-menopausa e associação com fatores clínicos e reprodutivos. **RBGO**, v. 25, n. 7, p. 507-512, jun. 2003.
- DALTABAN, O. et al. Gingival crevicular fluid alkaline phosphatase levels in postmenopausal women: effects of phase I periodontal treatment. **J Periodontol**, v. 77, n. 1, p. 67-72, jun. 2006.
- DIETRICH, T. et al. Association between serum concentrations of 25-hydroxyvitamin D3 and periodontal disease in the US population. **Am Soc Clin Nutr** , n.80, p.108-113, 2004.
- FAMILI, P. et al. Longitudinal study of periodontal disease and edentulism with rates of bone loss in older women. **J Periodontol**, v. 76, n. 1, p.11-15, jan. 2005.
- FRAZÃO, P.; NAVEIRA, M. Prevalência de osteoporose: uma revisão crítica. **Rev Bras Epidemiol**, v. 9, n. 2, p. 206-214, 2006.

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

GOMES-FILHO, I. S. et al. Critérios para o diagnóstico clínico da doença periodontal. **JBC**, v. 9, n. 49, p.88 – 89, ago. 2005.

GOMES-FILHO, I. S. et al. The association between postmenopausal osteoporosis and periodontal disease. **J Periodontol**, v. 78, n. 9, p. 1731-1740, set. 2007.

GROEN, J.J; MENCZEL,J.; SHAPIRO, S. Chronic destructive periodontal disease in patients with presenile osteoporosis. **J Periodontol** v. 39, n. 1, p. 19-23, 1968.

GROSSI, S. G.; JEFFCOAT, M. K; GENCO, R. J. Osteopenia, osteoporosis and oral disease. In: ROSE, L.F. et al. **Periodontal Medicine**. St. Louis : B.C. Decker, p.167-182, 2000.

HILDEBOLT, C.F. et al. Attachment loss with postmenopausal age and smoking. **J Periodont Res**, v. 32, n. 7, p. 619-625, out. 1997.

KALACHE, A. Future prospects for geriatric medicine in developing countries. In: YALLIS, R. C.; FILLIT, H. M.; BLOCKLEHURST, J. C. (Eds.). **Textbook of Geriatric Medicine and Gerontology**. 5. ed. London: Churchill Livingstone, p. 1513-1520, 1998.

KELLER, I. **Global survey on geriatrics in the medical curriculum**. Geneva. World Health Organization, 2002.

KINANE, D. F.; PETERSON, M.; STATHOPOULOU, G. Environmental and other modifying factors of the periodontal disease. **Periodontol 2000**, v. 40, p. 107-119, 2006.

KRIBBS, P.J. Comparison of mandibular bone in normal and osteoporotic population. **J Prosthet**, v. 63, n. 2, p. 218-222, jan. 1990.

LEBRÃO, M.L.; LAURENTI, R. Condições de saúde. In: LEBRÃO, M. L.; DUARTE, Y. A. O. **SABE – Saúde, Bem-Estar e Envelhecimento**. O Projeto SABE no Município de São Paulo: uma abordagem inicial. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; p. 15-32, 2003.

LOPES, F. F. et al. Densidade mineral óssea sistêmica vs situação clínica periodontal: estudo transversal em mulheres na pós-menopausa. **Rev Assoc Med Bras**, v. 54, n. 5, p. 411-414, 2008.

LINDHE, J. **Tratado de periodontia clínica e implantodontia oral**. 3<sup>a</sup> Ed. Rio de Janeiro:Guanabara-Koogan,1999.

- LUNDSTROM, A. et al. Periodontal conditions in 70-year-old women with osteoporosis. **Swed Dent J**, v. 25, n. 3, p. 89-96, 2001.
- MAFETANO, L. R. Influência dos níveis de densitometria mineral óssea na perda óssea alveolar e parâmetros clínicos periodontais em mulheres na pós-menopausa. **Revista da AMRIGS**, Porto Alegre, v. 51, n. 4, p. 280-284, out-dez. 2007
- MOHAMMAD, A. R.; BRUNSVOLD M.; BAUER R. The strength of association between systemic postmenopausal osteoporosis and periodontal disease. **Int J Prosthodont**, v. 9, n. 5, p. 479-483, 1996.
- MOHAMMAD, A. R. et al. An investigation of the relationship between systemic bone density and clinical periodontal status in post-menopausal Asian- American women. **Int Dent J**, v. 53, n. 3, p. 121-125, jun. 2003.
- PALLOS, D. et al. Menopausa: fator de risco para doença periodontal? **Rev Bras Ginecol Obstet**, v. 28, n. 5, p. 297-297, mai. 2006.
- PAYNE J. B.; REINHARDT R.A.; NUMMIKOSKI P.V.; PATIL K.D. Longitudinal alveolar bone loss in postmenopausal osteoporotic/osteopenic women. **Osteoporos Int**, v. 10, n. 1, p. 34-40, 1999.
- PAPAPANOU, P. N. World Workshop in Clinical Periodontics. Periodontal diseases: epidemiology. **Ann Periodontol**, v. 1, p. 1-36, 1996.
- PIHLSTROM, B. L. et al. A randomized four-year study of periodontal therapy. **J Periodontol**, v. 52, n. 5, p. 227-242, maio. 1981.
- PILGRAM, T.K. et al. Relationships between clinical attachment level and spine and hip bone mineral density: data from healthy postmenopausal women. **Periodontol.**, v. 73, n. 3, p. 298-301, mar. 2002.
- POSSAS, C. **Epidemiologia e sociedade**. Heterogeneidade Estrutural e saúde no Brasil. São Paulo: ed Hucitec, p. 271, 1989.
- RAMFJORD, S.P. Indices for prevalence and incidence of periodontal disease. **J Periodont**, v. 30, p. 51, 1959.
- REINHARDT, R.A. et al. Influence of estrogen and osteopenia/osteoporosis on clinical periodontitis in postmenopausal women. **J Periodontol**, v. 70, n. 8, p.823-828, ago. 1999.
- RUSSO, L. A. T. Osteoporose Pós-Menopausa: Opções Terapêuticas. **Arq Bras Endocrinol Metab**, v.45, n.4, p. 401-406, agosto. 2001
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE OSTEOPOROSE. **Boletim**. Publicação Oficial da Sociedade Brasileira de Osteoporose. n. 15, p. 1-7, 2004.
- STRECKFUS, C.F. et al. Comparison of alveolar bone loss, alveolar bone density and second metacarpal bone density, salivary and gingival crevicular fluid interleukin-6

concentrations in healthy premenopausal and postmenopausal women on estrogen therapy. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**, v. 52, n. 6, p. 343-351, nov. 1997.

TEZAL, M. et al. The relationship between bone mineral density and periodontitis in postmenopausal women. **J Periodontol** v. 71, n. 9, p. 1492-1498, set. 2000.

WACTAWSKI-WENDE, J. et al. The role of osteopenia in oral bone loss and periodontal disease. **J Periodontol** ,v.67, p. 1076-1084, 1996.

WACTAWSKI-WENDE, J. The association between osteoporosis and alveolar crestal height in postmenopausal women. **J Periodontol**, v. 76, n. 11, p. 2116-2124, dez. 2005.

WARD, V.J; MANSON, J.D. Alveolar bone loss in periodontal disease and the metacarpal index. **J Periodontol** v. 44, n. 12, p. 763-769, nov. 1973.

WEYANT, R.J. et al. The association between osteopenia and periodontal attachment loss in older women. **J Periodontol** v. 70, n. 9, p 982-991, dez.1999.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis**. Geneva: WHO; 1994. (Technical Reports Series).

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

VON-WOWERN, N.; KLAUSEN B.; KOLLERUP G. Osteoporosis: a risk factor in periodontal disease. **J Periodontol** v 65, n 12, p 1134-1138, dez. 1994.

## APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



### UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal No 77.498 de 27/04/76  
Reconhecida pela Portaria Ministerial No 874/86 de 19/12/86

**Projeto: Osteoporose e doença periodontal em mulheres pós-menopausadas**

Esse trabalho de pesquisa será desenvolvido em mulheres pós-menopausadas convidadas a tratar os problemas bucais na Clínica de Extensão da Disciplina Diagnóstico Oral I da Universidade Estadual de Feira de Santana-BA. Cada participante deste trabalho permitirá que sejam feitas perguntas a respeito dos seus hábitos que possam ajudar no conhecimento do grupo estudado, além de exames clínicos de rotina para avaliar a saúde da boca. As perguntas feitas através de um questionário e os exames bucais serão feitos pela pesquisadora participante, *Johelle de Santana Passos*. Os exames na boca servem para avaliar a presença e gravidade da doença da gengiva, com o uso de um espelho bucal e um instrumento metálico esterilizados, em volta de todos os dentes. Esses exames não apresentam risco à saúde da participante, mas podem causar um levedesconforto e podem necessitar de um certo tempo com a boca aberta. Serão feitas radiografias dos dentes para ver se existe alguma doença não vista no exame clínico. Para fazer as radiografias, cada participante será devidamente protegida contra a radiação com avental de chumbo. Os resultados dos exames de densitometria óssea trazidos pelas participantes serão também avaliados para observar se existe relação com a condição bucal. Na Clínica de Extensão da Disciplina Diagnóstico Oral I da Universidade Estadual de Feira de Santana o tratamento dos dentes e gengiva será fornecido independente do participante aceitar ou não participar dessa pesquisa. Informamos ainda que os resultados desta pesquisa servirão para dentistas e outros profissionais de saúde compreenderem melhor o papel da doença osteoporose na condição bucal. Os dados obtidos serão guardados em segredo e de responsabilidade dos profissionais que trabalharão na pesquisa. Quando os resultados forem publicados os participantes não serão identificados. Caso não queira participar do estudo, terá liberdade de recusar ou abandonar a pesquisa, sem qualquer prejuízo. Além disso, despesas decorrente da participação na pesquisa será paga pelos pesquisadores, assim como qualquer indenização ou ressarcimento por qualquer dano que por ventura possa ocorrer.

*Portanto, atenção: sua participação em qualquer tipo de pesquisa é voluntária. Em caso de dúvida quanto aos seus direitos, escreva para o Comitê de Ética em Pesquisa da FBDC., no endereço Av. D. João VI, 274 – Brotas - Salvador – BA - CEP: 40290-000. Os pesquisadores responsáveis por essa pesquisa também estão disponíveis para maiores esclarecimentos pelo telefone e endereço abaixo. Duas vias serão assinadas e uma via será retida pelo participante da pesquisa.*

Feira de Santana-BA, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura da Voluntária

\_\_\_\_\_  
**Assinatura do Pesquisador Responsável**

\_\_\_\_\_  
**Assinatura do Pesquisador Participante**

Pesquisador Responsável: **Isaac Suzart Gomes Filho**

Av. Getúlio Vargas, 379, Centro. Feira de Santana –BA Tel: 75-623-0661

Pesquisador Participante: **Johelle de Santana Passos**

Rua dos Pássaros, 600, Muchila II. Feira de Santana-BA Tel: 75-614-5284

**APÊNDICE B - FORMULÁRIO**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA  
NÚCLEO DE PESQUISA, PRÁTICA INTEGRADA E INVESTIGAÇÃO  
MULTIDISCIPLINAR**

**FORMULÁRIO****IDENTIFICAÇÃO**

Data do exame: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ N°: \_\_\_\_\_

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

End. \_\_\_\_\_

Res.: \_\_\_\_\_

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

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

RG \_\_\_\_\_

Data/Nasc. \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Idade \_\_\_anos e \_\_\_meses

Situação conjugal: 0  Solteira 1  Casada/União livre 2  Separada/divorciada 3   
Viúva

**FATORES BIOLÓGICOS:**

Cor da pele:

0  Negra 1  Branca 2  Parda 3  Amarela

Com quantos anos teve a 1ª menstruação (menarca)? \_\_\_ Com que idade parou de menstruar (menopausa)? \_\_\_ Há quanto tempo parou de menstruar?

Tipo de menopausa: 0  Natural 1  Cirúrgica

Paridade: 1  Nulípara Número de: Gestações \_\_\_ Paridade \_\_\_ Aborto \_\_\_

Relato de doenças sistêmicas diagnosticadas:

0  Hiperparatireoidismo, 1  Osteodistrofia renal, 2  Doença de Paget, 3  Displasia fibrosa,

4  Osteomalácia, 5  Doença de Pyle, 6  Diabetes, 7  Doença cardíaca,

8  Problemas na tireóide, 9  Pressão alta, 10  Câncer,

11  Problemas gastrointestinais \_\_\_\_\_, 12  Doença renal, 13  Artrite,

14  Outros: \_\_\_\_\_

História médica:

Quando foi a última visita ginecológica? 0  menos de 01 ano, 1  entre 1 e dois

anos, 2  mais de dois anos

Foi a 1ª vez que fez o exame de densitometria óssea ? 0  Não 1  Sim Se NÃO, quantas vezes? \_\_\_\_\_ Há quanto tempo fez o primeiro exame de densitometria? \_\_\_\_\_

Você utiliza algum tipo de medicamento? 0  Não 1  Sim Se SIM: Qual medicamento? \_\_\_\_\_ Motivo de uso: \_\_\_\_\_

Tempo de uso: \_\_\_\_\_ Frequência de uso do medicamento: 0  regular 1  eventual

Está em tratamento hormonal ou fazendo uso de medicação para osteoporose? 0  Não 1  Sim

2  Vai iniciar

Já fez uso de anticoncepcional? 0  Não 1  Sim Se SIM, qual? \_\_\_\_\_

Quando parou de tomar? \_\_\_\_\_

Perdeu peso recentemente? 0  Não 1  Sim Se SIM: Quanto de peso? \_\_\_\_\_

Toma algum suplemento vitamínico? 0  Não 1  Sim Se SIM: Qual vitamina? \_\_\_\_\_

*Costuma sentir dores na coluna? 0  Não 1  Sim*

*Já fez alguma cirurgia? 0  Não 1  Sim Se SIM: Que tipo de cirurgia? \_\_\_\_\_*

*Já sofreu alguma fratura? 0  Não 1  Sim*

*Se SIM: Em que região? \_\_\_\_\_ Como? \_\_\_\_\_*

Com relação à osteoporose:

Já ouviu falar? 0  Não 1  Sim Através de quem? \_\_\_\_\_

Na sua família existe algum caso? 0  Não 1  Sim

Se SIM, qual o seu grau de parentesco com essa (s) pessoa (s)? 0  mãe 1  pai

2  irmãos

3  avós 4  tios 5  primos 6  outro \_\_\_\_\_

## **ORGANIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE SERVIÇOS DE SAÚDE:**

a) Assistência odontológica

*Quando foi a última visita ao dentista? 0  nunca foi; 1  menos de 1 ano; 2  de 1 a 2 anos; 3  de 2 a 3 anos; 4  mais de 3 anos*

Se Já Foi Ao Dentista:

Tipo de assistência odontológica: 0  Plano de saúde 1  Posto de saúde

2  Particular

Recebeu alguma orientação sobre higiene da boca? 0  Não 1  Sim

Se SIM, qual? \_\_\_\_\_

Orientou sobre como escovar? 0  Não 1  Sim; sobre tipo de escova? 0  Não 1  Sim;

sobre creme dental? 0  Não 1  Sim; sobre quando escovar ? 0  Não 1  Sim;

sobre uso de fio dental? 0  Não 1  Sim; sobre consumo de açúcar? 0  Não 1  Sim

Sim

*Qual foi o último tratamento odontológico realizado? \_\_\_\_\_*

*Consulta periodicamente o dentista? 0  Não 1  Sim*

*Se SIM, com que frequência vai ao dentista? 0  De 6 em 6 meses; 1  Uma vez ao ano; 2  duas ou mais vezes ao ano*

Já perdeu algum dente? 0  Não 1  Sim Se SIM: Como? 0  Cárie 1  Trauma

2  Piorrécia 3  Indicação de ortodontista 4  Outro: \_\_\_\_\_

Há quanto tempo perdeu o(s) dente(s)? \_\_\_\_\_ --

**FATORES AMBIENTAIS:**

## A) Trabalho:

0  Nunca trabalhou1  Trabalha atualmente (formal/informal): Qual a sua ocupação? \_\_\_\_\_Tempo de Atividade atual: 0  menos de 01 ano, 1  de 1 a 5 anos, 2  mais de 5 anosTrabalha semanalmente? 0  Não 1  Sim Qual a carga horária semanal?  
\_\_\_\_\_2  Desempregado: Motivo: 0  demitido 1  pediu demissão Há quanto tempo está desempregado? \_\_\_\_\_ Última ocupação: \_\_\_\_\_3  Aposentada : Motivo:  tempo de serviço  invalidez Há quanto tempo?  
\_\_\_\_\_

## B) Renda:

Renda própria mensal: 0  Não possui 1  \_\_\_\_\_ Se possui renda própria, qual a fonte: 0  Trabalho formal 1  Trabalho informal 2  Aposentadoria 3  PensãoRenda familiar: 0  < 1 salário mínimo; 1  de 1 a 3 salários mínimos 2  > 3 salários mínimosC) Escolaridade: 0  analfabeto, 1  ensino fundamental completo, 2  ensino fundamental incompleto, 3  ensino médio completo, 4  ensino médio incompleto, 5  ensino superior completo, 6  ensino superior incompleto, 7  pós-graduado

D) Número de pessoas morando na mesma casa (incluindo entrevistada): \_\_\_\_\_

**ESTILO DE VIDA:**

## A) Hábito de fumar

0  Não fumante 1  Fumante 2  Ex-fumanteSe FUMANTE: Tipo de fumo: 0  cigarro 1  cigarro de palha 2  fumo de corda 3  cachimbo4  outros \_\_\_\_\_Quanto fuma por dia? 0  De 01 a 05/dia; 1  De 06 a 10/dia; 2  De 11 a 20/dia;3  Mais de 20/diaHá quanto tempo fuma? \_\_\_  Dias  Meses  Anos

Obs.: \_\_\_\_\_

Se EX-FUMANTE: Por que parou de fumar? \_\_\_\_\_

Fumou durante quantos anos? \_\_\_\_\_ Tempo de abstinência: \_\_\_  Dias  Meses AnosTipo de fumo: 0  cigarro 1  cigarro de palha 2  fumo de corda 3  cachimbo4  outros \_\_\_\_\_Quanto fumava por dia? 0  De 01 a 05/dia; 1  De 06 a 10/dia; 2  De 11 a 20/dia;3  Mais de 20/dia

Obs.: \_\_\_\_\_

## B) Consumo de Bebidas Alcoólicas:

0  Nunca consumiu 1  sim 2  Já consumiuSe SIM, faz uso de bebida alcoólica com que frequência: 0  Diariamente, 1  2 a3 x/sem, 2  1x sem, 3  1 x/mês, 4  Ocasionalmente

Quantidade de bebida ingerida/dia: \_\_\_\_\_

Que tipo de bebida consome? 0  Cachaça, 1  Cerveja, 2  Vinho, 3  Whisky,4  Conhaque, 5  Outras \_\_\_\_\_Consome bebidas alcoólicas há quanto tempo? 0  Menos de 06 meses,1  De 06 meses a 01 ano, 2  Entre 01 e 05 anos, 3  De 05 a 10 anos , 4  Mais de

10 anos

Se JÁ CONSUMIU, quanto tempo de abstinência? \_\_\_ Dias Meses Anos

Bebeu durante quanto tempo? 0 Menos de 06 meses, 1 De 06 meses a 01 ano,

2 Entre 01 e 05 anos, 3 De 05 a 10 anos, 4 Mais de 10 anos

Quantidade de bebida ingerida/dia:

Que tipo de bebida consumia? 0 Cachaça, 1 Cerveja, 2 Vinho, 3 Whisky, 4 Conhaque, 5 Outras \_\_\_\_\_

Com que frequência consumia?: 0 Diariamente, 1 2 a 3 x/sem, 2 1x sem, 3 1 x/mês, 4 Ocasionalmente

Obs.:

C) Dados nutricionais:

Quantas refeições diárias? \_\_\_\_\_

Ingestão de café: 0 Não 1 Sim 2 Já consumiu

Se SIM, 0 descafeinado 1 normal

Quantos xícaras de café consome por dia? 0 ½ a 1 xícara de café/dia; 1 de 2 a 3 xícaras de café/dia; 2 mais de 3 xícaras de café/dia

Se CONSUMIA, 0 descafeinado 1 normal

Quantos xícaras de café consumia por dia? 0 ½ a 1 xícara de café/dia; 1 de 2 a 3 xícaras de café/dia; 2 mais de 3 xícaras de café/dia

Parou de tomar há quanto tempo? \_\_\_\_\_

Ingestão de chá preto: 0 Não 1 Sim 2 Já consumiu

Se SIM, Quantas xícaras de chá preto consome por dia? 0 ½ a 1 xícara de chá/dia; 1 de 2 a 3 xícaras de chá /dia; 2 mais de 3 xícaras e chá /dia

Se CONSUMIA, Quantas xícaras de chá preto consumia por dia? 0 ½ a 1 xícara de chá/dia; 1 de 2 a 3 xícaras de chá /dia; 2 mais de 3 xícaras e chá /dia. Parou de tomar há qto tempo? \_\_\_\_\_

Ingestão de cálcio (alimentação suficiente cálcio= 800 a 1.200mg/dia):

Consome leite? 0 Não 1 Sim Se SIM, quantos copos de leite consome (250ml=260mg/cálcio/dia): \_\_\_\_\_ copos/dia Total mg/cálcio/dia \_\_\_\_\_

Consome iogurte? 0 Não 1 Sim Se SIM, quantos copos de iogurte consome (200g=228mg/cálcio/dia): \_\_\_\_\_ copos/dia Total mg/cálcio/dia \_\_\_\_\_

Consome queijo? 0 Não 1 Sim Se SIM, quantas fatias grossas/dia consome (100g=860mg ou 75mg /cálcio/dia): \_\_\_\_\_ fatias/dia Total mg/cálcio/dia \_\_\_\_\_

Consome verduras? 0 Não 1 Sim: Se SIM, quantos pratos de verdura consome (200 a 300g=200mg/cálcio/dia): \_\_\_\_\_ pratos/dia Total mg/cálcio/dia \_\_\_\_\_

Consome muito frequentemente: sucos cítricos, refrigerantes outras bebidas gaseificadas

Consome açúcar? 0 Não 1 Sim

Consome adoçante? 0 Não 1 Sim

E)Exposição ao sol: 0 Não 1 Sim

Se SIM, qual horário costuma mais se expor ao sol? \_\_\_\_\_

Quanto tempo de exposição? \_\_\_\_\_

Quantas vezes se expõe ao sol? 0 uma vez/semana 1 duas a 4 vezes/semana 2 todo dia

F) Cuidados com Higiene Bucal

Quantas vezes escova seus dentes por dia? 0 nenhuma, 1 1 vez/dia, 2 2 ou

mais vezes/dia

Usa fio dental? 0  Não 1  Sim Se SIM: Com que frequência? \_\_\_\_\_

Fica caro no seu orçamento a compra de escova e fio dental? 0  Não 1  Sim

G) Atividades Físicas:

Faz atividade física? 0  Nunca fez 1  Sim, , 2  Já fez

Se SIM: Qual? \_\_\_\_\_ Em que época iniciou a atividade? \_\_\_\_\_

Frequência de exercícios: 0  uma vez/semana, 1  2 a 3 vezes/semana, 2  mais de 3 vezes/semana

Duração de exercícios/sessão: \_\_\_\_\_

Se JÁ FEZ: Qual? \_\_\_\_\_ Em que época iniciou a atividade? \_\_\_\_\_

Frequência de exercícios: 0  uma vez/semana, 1  2 a 3 vezes/semana, 2  mais de 3 vezes/semana

**APÊNDICE C – FICHA DE EXAME CLÍNICO**



# ANEXOS

## ANEXO 01- Termo de aprovação do comitê de ética



FUNDAÇÃO BAHIANA PARA DESENVOLVIMENTO DAS CIÊNCIAS  
ESCOLA BAHIANA DE MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA

**CEP – COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA**

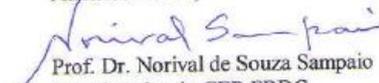
Salvador, 29 de junho de 2005.

Senhora Mestranda,

Passo às suas mãos o teor do Parecer nº 47/2005 do CEP-Comitê de Ética em Pesquisa da FBDC-Fundação Bahiana para Desenvolvimento das Ciências, referente ao Protocolo de Pesquisa intitulado: "Osteoporose e Doença Periodontal em Mulheres Pós-menopausadas", da autoria de V.Sa. , tendo como orientadores, os Professores Doutores Isaac Suzart Gomes Filho e Denise Cerqueira Oliveira.

O supracitado Protocolo de Pesquisa foi julgado e **APROVADO**, na Reunião Plenária do CEP-FBDC, no dia 27.06.2005.

Atenciosamente,

  
Prof. Dr. Norival de Souza Sampaio  
Coordenador do CEP-FBDC

Ilma. Sra.  
MESTRANDA JOHELLE DE SANTANA PASSOS  
Universidade de Feira de Santana  
Avenida Universitária, Km 3 – BR 116  
CEP.44.100.000 – Feira de Santan-Bahia

## ANEXO 02- Autorização do CEPARH - Feira de Santana – BA



CENTRO DE PESQUISA E ASSISTENCIA A REPRODUÇÃO HUMANA

CEPARH- FEIRA DE SANTANA-BA

Feira de Santana, 01 de março de 2006

**Ilmo.Sr. Prof Dr Isaac Suzart Gomes Filho**  
Coordenador do NUPPIIM/Universidade Estadual de Feira de Santana-BA

Prezado Professor,

Conforme solicitado informo a V. Sa. que autorizamos a mestranda Johelle de Santana Passos a realizar a pesquisa intitulada "*Osteoporose e doença periodontal em mulheres pós-menopausadas*" no CEPARH-Feira de Santana-Ba, sob a vossa orientação.

Atenciosamente,



**Dr. Marcelo Esteve**

Vice-presidente do CEPARH-Feira de Santana-BA

## ANEXO 03- Autorização do CMDI - Feira de Santana – BA

Feira de Santana, 16 de julho de 2009

**Ilmo.Sr. Prof Dr Isaac Suzart Gomes Filho**  
Coordenador do NUPPIIM/Universidade Estadual de Feira de Santana-BA

Prezado Coordenador,

Conforme solicitado informo a V. Sa. que autorizamos a realização de convites às mulheres pós-menopausadas atendidas no Centro Municipal de Diagnóstico por Imagem (CMDI) de Feira de Santana para participarem da pesquisa intitulada "*Osteoporose e doença periodontal em mulheres pós-menopausadas*" sob a vossa coordenação.

Atenciosamente,

  
**JAIR DE JESUS**

Diretor presidente da Fundação Hospitalar de Feira de Santana-BA

