

**Universidade do Vale do Paraíba  
Faculdade de Ciências da Saúde – (FCS)  
Curso de Enfermagem**

**ROSANA FIGUEREDO MOURA  
MARIA ANDRÉIA SIQUEIRA PRADO  
ELAINE RODRIGUES MOTA**

**“OSTEOPOROSE: PREVENÇÃO NA ADOLESCÊNCIA”**

**São José dos Campos, SP.**

**2005**

**ROSANA FIGUEREDO MOURA  
MARIA ANDRÉIA SIQUEIRA PRADO  
ELAINE RODRIGUES MOTA**

**“OSTEOPOROSE: PREVENÇÃO NA ADOLESCÊNCIA”**

**Relatório Final apresentado como parte das exigências da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso à Banca Avaliadora da Faculdade de Enfermagem da Universidade do Vale do Paraíba.**

**Orientadora: Prof<sup>a</sup> Msc. Vânia Maria de Araújo Giaretta**

**Co-Orientadora: Prof<sup>a</sup> Marina Pinto**

**São José dos Campos, SP.**

**2005**

**ROSANA FIGUEREDO MOURA  
MARIA ANDRÉIA SIQUEIRA PRADO  
ELAINE RODRIGUES MOTA**

**“OSTEOPOROSE: PREVENÇÃO NA ADOLESCÊNCIA”**

**Banca Examinadora:**

**Prof<sup>a</sup>. Msc. Leandra Ruzene Carlúcio Moreira**

**Prof. Esp. Lauro César de Oliveira**

**Prof<sup>a</sup>. Msc. Vânia Maria de Araújo Giaretta**

**Prof<sup>a</sup>. Esp. Marina Pinto**

**Prof<sup>a</sup>. Msc. Ana Lúcia G.G. de Sant'Anna**

**Coordenadora de Enfermagem**

**São José dos Campos, SP.**

**2005**

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, por processo fotocopiadores ou transmissão eletrônica.

Rosana Figueredo Moura

Maria Andréia Siqueira Prado

Elaine Rodrigues Mota

## **DEDICATÓRIAS**

Dedico este trabalho:

A meu pai Rubens (*in memória*) e minha mãe Eunice que sempre acreditaram em mim e me ensinaram a lutar para conquistar os meus ideais.

A meu marido Roberto e minhas filhas: Priscila, Lilian, Helen e Érika pelo amor, compreensão, incentivo e cooperação contínua.

**Rosana Figueredo Moura**

Dedico este trabalho:

À minha família que desde o primeiro momento, sempre acreditou em minha persistência.

A todos os colegas que acreditaram e me incentivaram nesta conquista.

**Maria Andréia Siqueira Prado**

Dedico este trabalho:

Primeiramente a Deus por ter me iluminado durante a trajetória e a minha família, “em especial a minha mãe, pela força e creditação”.

**Elaine Rodrigues Mota**

## AGRADECIMENTOS

“Fácil é sonhar todas as noites; difícil é lutar por um sonho”. *Drummond*

Por isso temos muitos motivos para agradecer a Deus que nos deu forças, coragem e condições de lutarmos pelo sonho de sermos Enfermeiras.

À Profª Vânia pela proveitosa contribuição e pela inestimável colaboração.

À Profª Marina pela cooperação e incentivo.

Aos amigos que se fizeram presentes nos momentos mais difíceis, nos incentivando a continuar lutando; pois como diz em provérbios 18:24: “O homem que tem muitos amigos pode congratular-se; mas há amigo mais chegado do que um irmão” (ALMEIDA, 1996).

## **RESUMO**

Realizou-se uma pesquisa com 109 adolescentes do sexo feminino (14-18 anos) inseridas em contexto escolar de ensino médio público e privado da cidade de São José dos Campos com o intuito de se verificar o conhecimento destas em relação a patologia osteoporose e a forma de preveni-la. Utilizou-se a metodologia do tipo exploratória e de campo com abordagem quantitativa. A coleta foi executada durante o ano de 2005, utilizando-se um questionário composto por 12 questões fechadas abrangendo dados referentes à identificação do sujeito (Parte A) e específicos da pesquisa (Parte B). Segundo a OMS a osteoporose é caracterizada por diminuição no pico de massa óssea levando a alterações na microarquitetura óssea, aumentando assim o risco de fraturas. Bandeira et al. (1998), acreditam que uma formação adequada nas duas primeiras décadas de vida é fundamental para se evitar a doença; sendo que a genética contribui com cerca de 70% para o pico de massa óssea, enquanto o restante fica por conta da ingestão de cálcio e exercícios físicos. Ruffo (1997), acrescenta que para a absorção de cálcio da dieta é necessária a presença de vitamina D. Conforme Lima e Fontana (2000), pesquisas demonstraram que a osteoporose não tem cura e que as pessoas acometidas pela doença desconhecem de que é na infância e juventude que se pode preveni-la. Concluímos que as adolescentes sabem definir osteoporose (100%) mas desconhecem que para a prevenção da doença é necessário uma ingestão adequada de cálcio associada à exposição solar e a prática de exercícios físicos.

**Palavras-chave:** 1.Osteoporose. 2. Adolescente. 3. Prevenção.

## **ABSTRACT**

A research with 109 adolescents of the feminine sex (14-18 years) inserted in pertaining to school context of public average education was become fulfilled and private of the city of the pathology osteoporose and the form Are Jose of the Fields with the intention of if verifying the knowledge of these in relation to prevent it. It was used methodology of the exploratória type and field with quantitative boarding. The collection was executed during the year of 2005, using a composed questionnaire for 12 referring given closed questions enclosing to the identification of the citizen (Part) and specific of the research (Part B). according to OMS osteoporose is characterized by reduction in the peak of óssea mass taking the alterations in the óssea microarchitecture, thus increasing the risk of breakings. Flag et al. (1998), believes that a formation adjusted in the two first decades of life is basic to prevent the illness; being that the genetics contributes with about 70% for the peak of óssea mass, while the remain is for account of the ingesta of calcium and physical exercises. Ruffo (1997), adds that for the calcium absorption of the diet the vitamin presence is necessary D. In agreement Lima and Fontana (2000), research had demonstrated that osteoporose does not have cure and that the people attacks for the illness are unaware of of that is in infancy and youth that if can preveniz it. We conclude that the adolescents know to define osteoporose (100%) but are unaware of that for the prevention of the illness an adequate ingesta of calcium associated with the solar exposition and the practical one of physical exercises is necessary.

**Word-key:** 1.Osteoporose. 2, Adolescent . 3. Prevention.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Fraturas: punho, vértebra e cabeça de fêmur	02
<b>Figura 2</b> - Fratura de Colo de Fêmur	05
<b>Figura 3</b> - Perda Gradual de Massa Óssea	08
<b>Figura 4</b> - Osso Cortical e Trabecular	11
<b>Figura 5</b> - Esquema dos osteoblastos, osteoclastos e osteócitos	12
<b>Figura 6</b> - Processo de Remodelação e Perda Gradual de Massa Óssea	15
<b>Figura 7</b> - Fatores de Risco: Intrínsecos e Extrínsecos	25
<b>Figura 8</b> - Prevenção da Osteoporose	37
<b>Figura 9</b> - Consumo de leite e seus derivados por adolescentes da Instituição Particular. São José dos Campos, 2005 (N=52).	44
<b>Figura 10</b> - Consumo de leite e seus derivados por adolescentes da Instituição pública. São José dos Campos, 2005 (N=57).	45
<b>Figura 11</b> - Comparação entre o consumo de carne bovina, frango e sardinha da Instituição particular. São José dos Campos, 2005 (N=52).	46

<b>Figura 12</b> - Comparação entre o consumo de carne bovina, frango e sardinha da Instituição pública .São José dos Campos, 2005 (N=57).	47
<b>Figura 13</b> - Freqüência das adolescentes à exposição solar da Instituição particular. São José dos Campos, 2005 (N=52).	48
<b>Figura 14</b> - Freqüência das adolescentes à exposição solar da Instituição pública .São José dos Campos, 2005 (N=57).	48
<b>Figura 15</b> - Consumo alimentar dos adolescentes da Instituição particular no intervalo escolar. São José dos Campos, 2005 (N=52).	49
<b>Figura 16</b> - Consumo alimentar dos adolescentes da Instituição pública no intervalo escolar. São José dos Campos, 2005 (N=57).	50
<b>Figura 17</b> - Adolescentes da Instituição particular em relação ao lazer preferido....São José dos Campos, 2005 (N=52).	51
<b>Figura 18</b> - Adolescentes da Instituição pública em relação ao lazer preferido São José dos Campos, 2005 (N=57).	51

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Preferência das adolescentes em relação às frutas SJC Campos, 2005 (N=109).	52
<b>Tabela 2</b> - Preferência das adolescentes em relação às verduras SJC Campos, 2005 (N=109).	53
<b>Tabela 3</b> - Líquido mais consumido pelas adolescentes nas 24h SJC Campos, 2005 (N=109).	54

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>Introdução</b> .....	<b>01</b>
	<b>1.1 Osteoporose</b> .....	<b>01</b>
	<b>1.2 Classificação da Osteoporose</b> .....	<b>06</b>
	<b>1.2.1 Osteoporose Primária</b> .....	<b>07</b>
	<b>1.2.2 Osteoporose Secundária</b> .....	<b>09</b>
	<b>1.3 Composição Corporal Óssea</b> .....	<b>10</b>
	<b>1.4 Pico de Massa Óssea</b> .....	<b>13</b>
	<b>1.5 Cálcio e Fósforo: Importantes Minerais do Esqueleto Humano</b> .....	<b>16</b>
	<b>1.6 Hormônios Responsáveis pela Regulação do Cálcio no organismo</b>	<b>19</b>
	<b>1.6.1 Vitamina D</b> .....	<b>19</b>
	<b>1.6.2 PTH e Calcitonina</b> .....	<b>21</b>
	<b>1.6.3 Hormônio de Crescimento</b> .....	<b>22</b>
	<b>1.6.4 Estrogênio</b> .....	<b>23</b>
	<b>1.7 Fatores de Risco: Intrínsecos e Extrínsecos</b> .....	<b>24</b>
	<b>1.8 Adolescência</b> .....	<b>27</b>
	<b>1.8.1 Mudanças Físicas</b> .....	<b>28</b>
	<b>1.8.2 Mudanças Comportamentais</b> .....	<b>29</b>
	<b>1.8.3 Mudanças Ambientais e Culturais</b> .....	<b>30</b>
	<b>1.9 Nutrição do Adolescente</b> .....	<b>31</b>

1.10	Prevenção .....	35
2.	Objetivo .....	40
3.	Justificativa .....	41
4.	Metodologia .....	42
4.1	Tipo de Estudo .....	42
4.2	Local .....	42
4.3	Universo Estudado .....	42
4.4	Instrumento de Coleta .....	42
4.5	Coleta de Dados .....	43
4.6	Análise Estatística .....	43
5.	Resultados .....	44
6.	Discussão .....	55
7.	Conclusão .....	61
8.	Referências Bibliográficas .....	62
9.	Apêndice .....	69
	Anexo A .....	71
	Anexo B .....	73
	Anexo C .....	75
	Anexo D .....	77
	Planilha de Custos .....	78
	Cronograma de Atividades .....	79

## **1. INTRODUÇÃO**

### **1.1 Osteoporose**

A Organização Mundial de Saúde (OMS), define a osteoporose como uma “doença esquelética sistêmica caracterizada por diminuição da massa óssea e deterioração na microarquitetura do tecido ósseo, com conseqüente aumento da fragilidade óssea e suscetibilidade à fratura”.

Segundo Nettina (2003); Lima (2000); a osteoporose é uma condição em que a matriz óssea é perdida, enfraquecendo, assim, os ossos e tornando-os mais suscetíveis à fratura. É o principal distúrbio ósseo metabólico ligado à idade; pois é na terceira idade que as doenças acabam por se desenvolver, agravando cada vez mais a medida em que se vai envelhecendo.

Ouriques e Fernandes (1997), afirmaram que o termo osteoporose significa literalmente “ossos porosos”. É uma doença em que a massa óssea é reabsorvida lentamente pelo corpo e o conteúdo mineral, principalmente o cálcio, é perdido, tornando os ossos frágeis e susceptíveis a fraturas, especialmente na região do quadril, punho e vértebras e por isso é taxada de doença silenciosa, por não dar nenhum sinal visível nem sensorial de sua progressão.



**Figura 1 – Fraturas: punho, vértebra e cabeça de fêmur.**

Fonte: (ESTROGÊNIO, 2005)

Conforme Oliveira (2002), a osteoporose apesar de sua “recente descoberta e reconhecimento”, assim como as complicações advindas da “perda” de massa óssea, tem acometido a humanidade há milhares de anos. Tornou-se foco de atenção a partir de 1960, mundialmente, devido ao aumento da longevidade e as estatísticas dos custos diretos e indiretos provocados pela doença.

O elevado custo social em termos de gastos médicos, deformidades, incapacidades e mortes, fez com que hoje a osteoporose seja enfrentada como um verdadeiro problema de saúde pública (MARONE, 1990 apud KIDA, 1998).

De acordo com Bandeira et al.(1998), a instalação da osteoporose resulta de anos de perda óssea.

Segundo Driusso et al (2000), a osteoporose é referida como uma “doença silenciosa”, pois as primeiras manifestações clínicas surgem quando já houve perda de 30% a 40% da massa óssea.

Ghorayeb e Barros (1999), relatam que o aumento no número de fraturas em pessoas idosas, principalmente mulheres, sendo estas fraturas conseqüências da osteoporose, nomeou esta doença como epidemia do século XX, tornando essas pessoas incapacitadas de realizar muitos movimentos antes considerados cotidianos.

Conforme Driusso et al (2000), nas últimas décadas a osteoporose vem assumindo um papel de destaque na sociedade mundial, uma vez que se tornou a mais comum doença metabólica, atingindo pelo menos 30% das mulheres pós-menopausa. Foi reconhecida, por meio de estudos epidemiológicos, como o maior Problema de Saúde Pública da atualidade.

A osteoporose é considerada um grave problema de saúde pública, sendo uma das mais importantes doenças associadas com o envelhecimento (OSTEOPOROSE / 2005<sup>a</sup>) Conforme Carneiro (1988) apud Kida et al. (1998), “a osteoporose é uma doença que gera invalidez e traz custos elevados para o Estado.”

De acordo com Oliveira (2002), no Brasil temos custos elevados para o tratamento e manutenção dos pacientes com fraturas osteoporóticas, principalmente as do colo do fêmur, com todas suas complicações e seqüelas Os custos reais da osteoporose são de natureza complexa para serem realmente determinados, porque incluem: conta hospitalar, perda de dias de trabalho, tratamento domiciliar, cuidados pessoais de enfermagem, medicamentos, fisioterapia etc.

Oliveira (2002), afirma que o padrão demográfico do Brasil está mudando para uma população mais envelhecida, em razão do aumento da vida média e da diminuição do número de nascimentos, exigindo uma nova política de assistência e prevenção aos processos do envelhecimento, com destaque para a osteoporose, pois com o

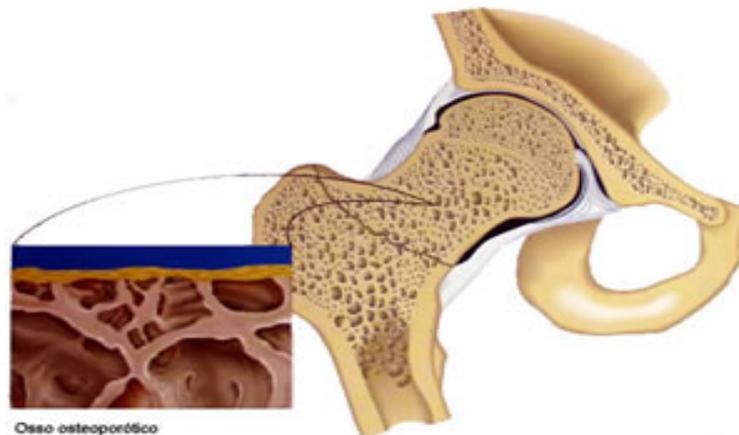
envelhecimento a incidência de fraturas chega a 1,3 milhões por ano que associada à osteoporose propicia a dor e a incapacidade (SMELTZER e BARE, 1998).

Segundo a Academia Americana de Cirurgiões Ortopedistas – AAOS (apud Netto; Brito, 2001), cresce o número de pessoas portadoras de osteoporose, estimada hoje em cerca de 1,2 milhões por ano nos E.U.A, cujo tratamento, teve custo aproximado de 10 bilhões de dólares no ano de 1992. Estes dados simples mostram a relevância do atual problema e a assustadora perspectiva do futuro.

Para o ano de 2015 é previsto mundialmente um crescimento em torno de 35% em relação à população de 1996 de indivíduos acima de 50 anos que terão a doença ou massa óssea baixa. Para o ano 2050 são esperadas em todo o mundo cerca de 6.300.000 fraturas, mais da metade ocorrendo na Ásia e um quarto nos Estados Unidos e Europa, com incidência aumentada em vários outros países, como o Brasil (OLIVEIRA, 2002).

De acordo com Szejnfeid e Atra apud Chiapeta (1995), as fraturas representam um estágio avançado da osteoporose, em que mais de 30% da massa óssea é perdida.

A fratura de fêmur é a conseqüência mais dramática da osteoporose. Cerca de 15% a 20% dos pacientes com fratura de quadril morrem devido à fratura ou suas complicações durante a cirurgia, ou mais tarde, por embolia ou problemas cardiopulmonares em um período de 3 meses e 1/3 do total de fraturados morrerão em 6 meses. Os restantes, em sua maioria, ficam com graus variáveis de incapacidade. (OSTEOPOROSE / 2005<sup>a</sup>).



**Figura 2 – Fratura de Colo de Fêmur.**

Fonte: (ESTROGÊNIO, 2005)

Segundo Smeltzer e Bare (1998), a osteoporose frequentemente resulta em fraturas de compressão da região torácica e lombar, fraturas do pescoço e região intertrocanterica do fêmur, bem como fraturas de Colles no punho. Múltiplas fraturas de compressão nas vértebras resultam em deformidade esquelética.

As três áreas do esqueleto onde mais comumente ocorrem as fraturas por osteoporose são a coluna vertebral, quadril e o antebraço, regiões que contêm grande quantidade de osso trabecular ou esponjoso (OLIVEIRA, 2002).

Lima e Fontana (2000), afirmam que pesquisas têm demonstrado de um modo geral que a osteoporose não tem cura, mas pode ser controlada com a prevenção. As pessoas acometidas pela osteoporose, principalmente na terceira idade, geralmente, não têm conhecimento de que é na infância e juventude que esta doença pode ser prevenida. É na terceira idade que as doenças acabam por se desenvolver, agravando cada vez mais a medida em que se vai envelhecendo.

De acordo com Hacbarth (1996) apud Lima e Fontana (2000), o primeiro passo a ser tomado como medida preventiva contra a osteoporose é o conhecimento sobre a doença.

Figueiredo (2003<sup>a</sup>), declara que prevenir é atuar antecipadamente, impedindo determinados desfechos indesejados, como: adoecimento, invalidez, a cronicidade de uma doença ou a morte. Afirma também que cabe à Enfermagem cuidar do indivíduo nas diversas etapas de sua vida, sendo o seu trabalho voltado à promoção, manutenção e recuperação da saúde.

Iqbal (1999) apud Oliveira (2002), ressalta que, com medidas preventivas tais como identificação dos fatores de risco, avaliação clínica cuidadosa e apropriada, a prevenção da osteoporose durante a adolescência e a vida adulta trará uma economia significativa dos gastos com os pacientes portadores da doença.

## **1.2 Classificação da osteoporose**

Segundo a conferência de consenso sobre a osteoporose, realizada no Instituto Nacional de Saúde nos E.U.A (2000), a osteoporose pode ser classificada como primária e secundária. Conforme o consenso sobre os fundamentos e o manejo da terapia de reposição hormonal, as variedades osteoporóticas pós-menopáusicas e senil são consideradas formas primárias e involutivas de osteoporose, correspondentes a 80% dos casos. Nos 20% restantes, há uma doença secundária que determina a osteoporose. (CONSENSO / 2005).

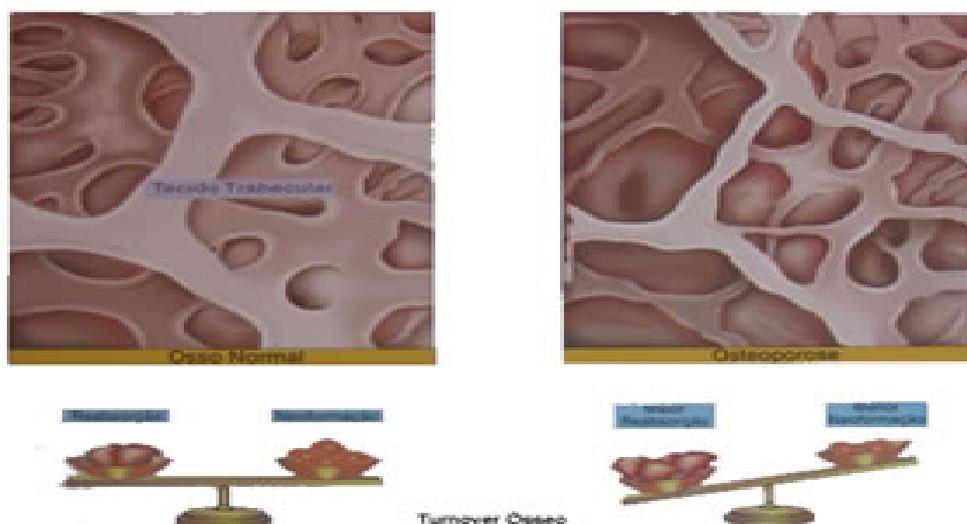
### **1.2.1 Osteoporose primária**

Para Simões (1991) apud Kida et al. (1998), a osteoporose primária subdivide-se nas formas involutivas tipo I ou pós-menopausa, tipo II ou senil e na forma idiopática juvenil ou do adulto jovem. Oliveira (2002), afirma que da osteoporose primária a mais importante é a tipo I ou pós-menopausa, ocorrendo baixa massa óssea, deterioração da microarquitetura óssea pelo maior acometimento do osso esponjoso ou trabecular, e conseqüente susceptibilidade a fraturas.

Netto e Britto (2001), afirmam que na osteoporose do tipo I a perda óssea é mais acelerada e ocorre mais na população feminina do que na população masculina; na proporção 6:1(OSTEOPOROSE / 2005<sup>b</sup>).

Segundo Bassegy (1995) apud Lima e Fontana (2000), 25% de todas as mulheres na pós-menopausa (período onde ocorre uma rápida perda de massa óssea) sofrerão fraturas osteoporóticas.

De acordo com Meireles (1994) apud Kida et al. (1998), a osteoporose pós-menopausa afeta mulheres dos 55 aos 75 anos de idade. É uma forma de osteoporose de alta remodelação óssea, em que a síntese óssea está normal; enquanto a atividade osteoclástica responsável pela reabsorção óssea está aumentada, resultando em perda óssea.



**Figura 3 – Perda Gradual de Massa Óssea.**

Fonte: (ESTROGÊNIO, 2005)

A osteoporose do tipo II ou senil está relacionada ao envelhecimento e aparece por deficiência crônica de cálcio, aumento da atividade no paratormônio, diminuição da função das adrenais, hipertireoidismo secundário e diminuição da formação óssea (OSTEOPOROSE / 2005<sup>b</sup>).

Velimir et al., (1994); Amaral et al., (1999) afirmaram que as fraturas de quadril são classificadas como osteoporose tipo II ou senil e que estão associadas não apenas com o aumento da morbidade, mas também com alta mortalidade. Os dois fatores mais importantes relacionados com a idade são: a diminuição da função osteoblástica e o hiperparatireoidismo secundário. Os efeitos dos fatores de risco para a perda óssea durante a vida são cumulativos.

Smeltzer e Bare (1998), relatam que a prevalência de osteoporose em mulheres acima de 75 anos é de 90%. A média de idade de 75 anos tem perdido 25% do osso cortical e 40% do osso trabecular.

Na forma idiopática juvenil ou do adulto jovem, é herdada com um “caráter autossômico dominante”, significando que pode ser passada de geração para geração e os filhos podem herdar a doença, mesmo que apenas um dos pais seja afetado. Existe 50% de chance que os filhos de pessoas com osteoporose adulto venham desenvolver a doença no futuro (OSTEOPOROSE / 2005<sup>b</sup>).

### **1.2.2 Osteoporose secundária**

A osteoporose secundária é decorrente de processos inflamatórios, como artrite reumatóide; alterações endócrinas, como o hipertireoidismo e desordens adrenais; mieloma múltiplo; por falta de exercício físico; por uso de álcool e/ou medicamentos contendo heparina, vitamina A e corticóides. Os corticóides inibem a reabsorção intestinal do cálcio e aumentam sua eliminação urinária, diminuem a formação osteoblástica e aumentam a reabsorção osteoclástica (OSTEOPOROSE / 2005<sup>b</sup>).

Greenspan e Strewler (2000), afirmam que a osteoporose secundária induzida por glicocorticóide inibem a absorção intestinal de cálcio, aumentando a excreção renal Meirelles (1994) apud Kida et al.(1998), afirma que as causas da osteoporose secundária são múltiplas e, geralmente associadas a uma disfunção do metabolismo do cálcio. A osteoporose induzida pelo uso crônico de corticosteróides em doses supra fisiológicas, provoca perda de massa óssea por diminuição da formação e aumento da reabsorção óssea.

Segundo Amaral et al., (1999); e o Consensus development conference, (2000) apud Lima e Kodel (2001), a osteoporose secundária possui um largo número de

desordens médicas associadas a ela, onde o fator causal seja local ou sistêmico, sempre estaria presente, podendo ser organizadas em diversas categorias como: as alterações genéticas, as endocrinopatias; tumores (metástases, mieloma); distúrbios gastrointestinais; distúrbios hematológicos; deficiência nutricional; imobilização prolongada; corticóides, doenças reumáticas; doenças renais; miscelâneas (osteomalácia, alcoolismo e tabagismo).

### **1.3 Composição Corporal Óssea**

Smeltzer e Bare (1998), afirmam haver 206 ossos no corpo humano, divididos em quatro categorias: ossos longos, ossos curtos, ossos chatos e ossos irregulares. A forma e a construção de um osso específico são determinadas por sua função e força exercida sobre ele.

De acordo com Wastney et al. (2000) apud Lima e Kodel (2001), o tecido ósseo é formado durante toda a vida embrionária, cresce rapidamente na infância, e atinge o pico de massa óssea em torno de 20 anos de idade.

Os ossos começam a formar-se muito antes do nascimento. A ossificação é o processo pelo qual a matriz óssea (por exemplo, fibras colágenas e substância granulada) é formada e minerais que enrijecem (por exemplo, sais de cálcio) são depositados nas fibras colágenas em um ambiente eletronegativo. As fibras colágenas dão a força de tensão ao osso, e o cálcio fornece a força de compressão (SMELTZER e BARE, 1998).

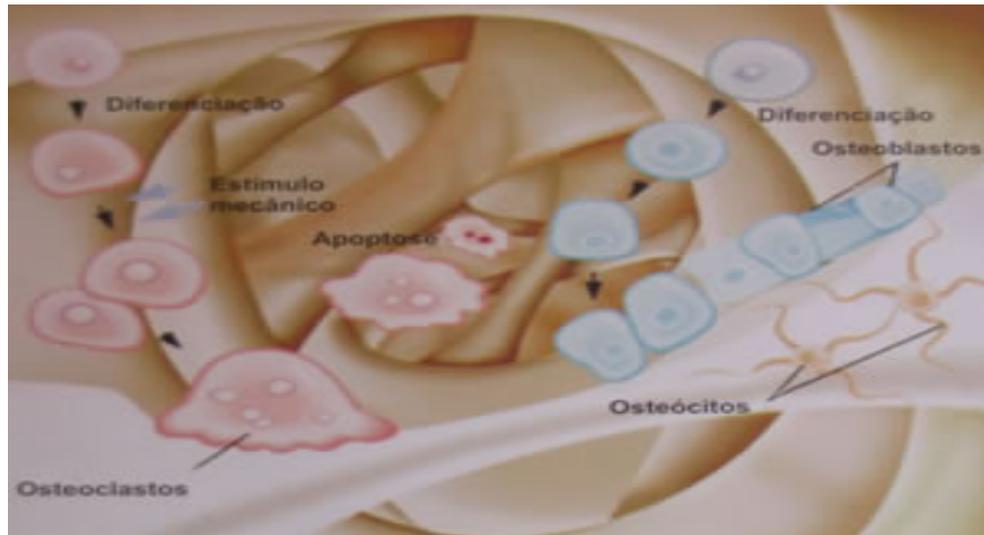
Segundo Matsudo e Matsudo apud Pinto e Chiapeta (1995), o tecido ósseo é um dos mais resistentes e rígidos do corpo humano, tendo como principais funções: proteção das vísceras, sustentação e mobilização juntamente com o sistema muscular, e de depósito de íons como cálcio e fosfato, armazenando e liberando-os de forma controlada visando manter uma constante concentração iônica nos líquidos corporais e sangue (SIMÕES, 2005).

Conforme Oliveira (2002), o esqueleto é composto de 70% a 80% de osso cortical e de 20% a 30% de osso trabecular. O osso cortical tem função de sustentação mecânica e de proteção e o trabecular tem função metabólica.

<b>Ossos saudáveis são caracterizados por osso trabecular esponjoso que é constituído por milhares de travessuras interconectadas fortemente entre si.</b>	
<b>Na osteoporose, o osso cortical se afina gradualmente e os buracos do osso trabecular se tornam cada vez maiores e irregulares.</b>	
<b>Quando a estrutura interna do osso for comprometida, o traumatismo de uma pequena queda ou mesmo o peso normal do corpo pode causar fraturas.</b>	
<b>Na coluna vertebral, as fraturas por compressão podem resultar em dores nas costas, diminuição da estatura e corcunda.</b>	

**Figura 4 – Osso Cortical e Trabecular.** Fonte: (ESTROGÊNIO, 2005)

O osso é um tecido extremamente complexo, com três componentes principais: matriz orgânica, componente mineral e componente celular que são os osteoblastos, osteoclastos e osteócitos (OSTEOPOROSE / 2005<sup>b</sup>).



**Figura 5- Esquema dos osteoblastos, osteoclastos e osteócitos.**

Fonte: (ESTROGÊNIO, 2005)

De acordo com Guyton e Hall (1998), a matriz orgânica é composta por proteínas colágenas sendo o principal componente orgânico do osso e proteínas não colágenas, que dão ao osso sua grande força tensil.

Conforme Carneiro e Junqueira (1999), os componentes celulares são os osteoblastos (células que sintetizam a parte orgânica da matriz óssea), osteoclastos (responsáveis pela reabsorção óssea) e osteócitos (células responsáveis pela formação do colágeno que dá sustentação ao osso).

### **1.4 Pico de massa óssea**

Segundo Knoplich (1993), na infância a formação excede a reabsorção, e a remodelação óssea é intensa, com dois períodos de aceleração do crescimento nos dois primeiros anos de vida e durante a adolescência (entre 11 e 14 anos nas meninas e entre 13 e 17 anos nos meninos).

Velimir et al. (1994), afirmaram que o esqueleto humano alcança o pico de massa óssea entre o final da adolescência e o início dos 20 anos. A partir desse momento começa a ocorrer perda de massa óssea, resultando gradualmente no aumento de risco de fratura com trauma mínimo ou moderado.

Conforme Wastney et al. (2000) apud Lima e Kodel (2001), o crescimento rápido do osso ocorre ao longo da infância, com exceção de alguns picos que ocorrem durante a adolescência. A manutenção ou aumento no pico de massa óssea pode proteger contra a osteoporose numa fase mais tardia da vida, estando este pico muito dependente das taxas de crescimento ósseo. O esqueleto está sendo renovado continuamente no processo de remodelação óssea, isto previne o aumento dos danos no osso e adaptando a arquitetura do mesmo para forças externas.

O pico de massa óssea é resultante da idade, sexo e fatores geneticamente determinados. Atualmente o pico de massa óssea pode estar relacionado também com a nutrição, tendo sido comprovado que o consumo de cálcio durante toda vida é um importante fator para o estado do pico de massa óssea em adultos jovens. (VELIMIR et al. ,1994).

Bandeira e Lima (1998), afirmam que uma formação óssea adequada nas duas primeiras décadas de vida é fundamental para se evitar a osteoporose. A genética contribui com cerca de 70% para o pico de massa óssea, enquanto o restante fica por conta da ingestão de cálcio, exercícios físicos e época da puberdade.

Até aproximadamente 30 anos de idade a quantidade de osso reabsorvido e repostado é igual. A partir daí, inicia-se um lento balanço negativo que vai provocar, ao final de cada ativação das unidades de remodelamento, discreta perda de massa óssea. Inicia-se, portanto, um lento processo de perda de massa óssea relacionada com a idade – osteoporose senil – no qual, ao longo de suas vidas, as mulheres perderão cerca de 35% do osso cortical (fêmur, por exemplo) e 50% do osso trabecular (vértebras), enquanto os homens perderão 2/3 desta quantidade (OSTEOPOROSE / 2005<sup>a</sup>).

De acordo com Cotran; Kumar e Collins (2001), o pico de massa óssea é atingido por volta dos 30 anos e a partir desse período ocorre um desequilíbrio no processo de formação e de reabsorção óssea e um aumento no processo de reabsorção que resulta em perda progressiva de massa esquelética. Nas mulheres essa perda é mais acentuada após a menopausa.

Lucasin Junior e Lima (1994 apud Lanzillotti (2003), afirmam que o risco de osteoporose depende tanto da massa óssea máxima alcançada nos anos da idade adulta jovem quanto do índice de perda da massa nas épocas posteriores. O pico de massa óssea geralmente não é alcançado antes de 30 anos e o estilo de vida é um importante determinante da probabilidade de desenvolver mais tarde osteoporose.

- Processo de Remodelação Óssea



- Esses buracos são reparados por osteoblastos, células construtoras de osso novo.



- O cálcio e outros minerais endurecem os ossos, aumentando a sua densidade.



- O processo contínuo de destruição de osso velho e construção de osso novo é chamado de remodelação óssea.



- O pico de massa óssea é atingido ao redor dos 30 anos de idade. Depois disso, tanto no homem quanto na mulher, pode começar a perda gradual de massa óssea.



Figura 6 – Processo de Remodelação e Perda gradual de Massa Óssea. Fonte: (ESTROGÊNIO, 2005)

## **1.5 Cálcio e Fósforo: Importantes Minerais do Esqueleto Humano**

Peacock (1991) apud Lerner (2000), afirma que o esqueleto é o tecido de crescimento mais visível. Durante esse período chega a triplicar de tamanho sendo necessário contar com um suprimento contínuo de cálcio e fósforo durante todo o seu desenvolvimento, pois cerca de 60% do peso do osso maduro é constituído por minerais, principalmente os dois citados.

Revisões de McBean e Speackman (1994) apud Ruffo (1997) sobre inter-relações entre cálcio e os vários componentes da dieta mostraram que quantidades excessivas de fósforo ou insuficiente ingestão de cálcio podem levar à diminuição da densidade óssea, podendo predispor à osteoporose futuramente.

De acordo com Guedes e Guedes (1998) apud Simões (2005), dentre os minerais o cálcio é o principal elemento para o desenvolvimento e a manutenção da massa óssea, participação obrigatória na função fisiológica vital e o corpo humano não produz, dependendo da alimentação para obtê-lo. Assim, suas condições de ingestão inadequada o cálcio esquelético é lançado na corrente sanguínea para prevenir os desequilíbrios nutricionais, gerando um balanço negativo na remodelação óssea.

O cálcio é o principal mineral do esqueleto humano e um nutriente essencial na dieta de indivíduos adultos e crianças. Cerca de 99% do cálcio corpóreo se encontra no esqueleto, principalmente sob a forma de hidroxiapatita. Desempenha inúmeras funções fundamentais no organismo tais como: contração das células cardíacas, adequação do tônus muscular, transmissão de impulsos nervosos, liberação de

secreções endócrinas e exócrinas, ativação de fatores de coagulação e cofator de reações enzimáticas (PENIDO, 2005).

Harrison (1998), declara que o fósforo é um importante componente do osso e dos demais tecidos e, de algum modo, está envolvido em quase todos os processos metabólicos. Em um adulto normal, existem cerca de 32 mol (1kg) de fósforo no organismo, dos quais cerca de 85% estão no esqueleto e quando altas concentrações de fósforo são mantidas por longos períodos, ocorre aumento da mineralização e pode haver depósito de fosfato de cálcio em locais anormais.

O fosfato é tão importante quanto o cálcio para o osso; quantidades adequadas de cálcio e fosfato na dieta são igualmente necessárias para o desenvolvimento da massa óssea normal (PENIDO, 2005).

Velimir et al.(1994), afirmam que durante o estirão de crescimento na adolescência, a deficiência mineral nesse período reduz o grau de equilíbrio do cálcio, com resultante redução no nível de massa óssea que foi alcançada na maturidade esquelética. Possivelmente, a pouca massa óssea na maturidade esquelética contribui para redução da massa óssea na menopausa e subsequente aumento do risco de fratura.

É necessário que haja um suprimento constante de cálcio dietético durante a fase do desenvolvimento humano para garantir a massa óssea máxima dentro do programa (LERNER, 2000).

O tecido ósseo é sensível a diversos fatores nutricionais, principalmente durante a fase de crescimento. A falta de proteínas na dieta acarreta uma deficiência dos aminoácidos necessários para a síntese de colágeno dos osteoblastos, enquanto a deficiência de cálcio leva a uma calcificação incompleta da matriz orgânica produzida (CARNEIRO e JUNQUEIRA, 1999).

Queiroz (1998); Amaral et al. (1999) apud Lima e Kodel (2001), afirmam que o cálcio atua ao diminuir a secreção do paratormônio (PTH). É importantíssimo para o crescimento ósseo, promove o desenvolvimento da massa esquelética, melhora da densidade óssea e retarda a perda de massa óssea. Estudos prospectivos controlados com três anos de duração evidenciaram que no período de crescimento, a suplementação da dieta com altas doses de cálcio proporcionaram um ganho de massa óssea nestas crianças maior em relação às crianças que tomam as doses de cálcio recomendadas.

Conforme Carneiro e Junqueira (1999), há um intercâmbio contínuo entre o cálcio do plasma sanguíneo e o dos ossos. O cálcio absorvido da alimentação e que faria aumentar a concentração sanguínea deste íon é depositado rapidamente no tecido ósseo e, inversamente, o cálcio dos ossos é mobilizado quando diminui sua concentração no sangue.

Conforme Ruffo (1997), para a absorção de cálcio da dieta é necessário a presença de vitamina D e fósforo. Afirma ainda que muitos adolescentes ingerem bebidas carbonatadas ao invés de leite, uma prática que, além de diminuir a ingestão de cálcio, aumenta a razão fósforo / cálcio, podendo comprometer o balanço de cálcio no organismo.

Tem-se demonstrado que uma alta ingestão de fosfato através dos alimentos conduz a um aumento da excreção do hormônio paratireóide, apresentando um efeito inibidor sobre a formação óssea (LANZILLOTTI, 2003).

Segundo Kainer et al, (1990); Kanis et al.(1992) apud Penido (1995), a homeostasia do cálcio é mantida por vários sistemas hormonais que atuam basicamente no intestino, rim e osso. Os hormônios responsáveis pela regulação do cálcio são chamados de “controladores” e “influenciadores”. Os hormônios “controladores” ( paratormônio, metabólicos da vitamina D3 e calcitonina) têm sua produção dependente de alterações na concentração do cálcio plasmático. Os hormônios “influenciadores” ( tireoidiano, adrenal, estrógeno e de crescimento) têm sua secreção dependente de outros fatores (PENIDO, 2005).

## **1.6 Hormônios responsáveis pela regulação do cálcio no organismo**

### **1.6.1 Vitamina D**

Harrison (1998), afirma que a vitamina D é mais um hormônio do que uma vitamina. Com uma exposição adequada à luz solar, não há necessidade de suplementos dietéticos. O princípio ativo da vitamina D é sintetizado sob controle metabólico através de hidroxilações sucessivas no fígado e no rim e é transportado através do sangue até os tecidos-alvo ( intestino delgado e osso ), onde regula a homeostase do cálcio.

De acordo com Montenegro e Franco (1999), a função principal da vitamina D é permitir a mineralização normal dos ossos. Ela faz isto controlando os níveis de cálcio e de fósforo no plasma. A vitamina D é um hormônio esteróide fornecido por duas fontes, uma da dieta e outra endógena.

Saito e Silva (2001), relatam que a vitamina D é necessária para a manutenção da homeostase do cálcio, do fósforo e para mineralização dos ossos, tornando-se particularmente importante nesta fase de adolescência, não estando bem estabelecidas suas necessidades mínimas.

Zerbini (1987) apud Kida et al. (1998), afirma que a vitamina D possui importante papel na manutenção do balanço positivo do cálcio. Age a nível intestinal, favorecendo a absorção de cálcio e, por outro lado a nível ósseo, aumentando a sua reabsorção.

Conforme Smeltzer e Bare (1998), a função de vitamina D é aumentar a quantidade de cálcio no sangue pela promoção de reabsorção de cálcio no sangue procedente do trato gastrointestinal. A deficiência de vitamina D resulta em mineralização óssea deficiente, deformidade e fratura.

Segundo Queiroz (1998); Amaral et al. (1999) apud Lima e Kodel (2001), a vitamina D é importantíssima para o intestino, auxiliando o mesmo na absorção de cálcio. Apresenta-se diminuída em idosos, devido à menor exposição à luz solar e a uma alimentação freqüentemente pobre em alimentos que contém essa vitamina.

A melhor maneira de obter vitamina D é por exposição direta da pele a luz do sol. A luz solar estimula uma cadeia de eventos na pele que leva a produção de vitamina D pelo fígado e pelos rins. (LEE e HOPKINS, 2005).

A ação mais evidente e importante da vitamina D é no metabolismo ósseo, onde desempenha duas ações opostas, dependendo dos níveis séricos de cálcio. Quando estes níveis são normais, a vitamina D facilita a mineralização da cartilagem epifisária e da matriz osteóide (MONTENEGRO e FRANCO, 1999).

Ruffo (1997), afirma que para a absorção de cálcio da dieta, é necessária a presença de vitamina D e fósforo, principalmente nas fases de crescimento, quando as necessidades de cálcio e de fósforo estão aumentadas.

### **1.6.2. PTH e calcitonina**

Conforme Smeltzer e Bare (1998), o paratormônio, o hormônio protéico das paratireóides, regula o metabolismo de cálcio e do fósforo. O aumento de secreção do paratormônio resulta no aumento da absorção de cálcio pelos rins, intestino e ossos, aumentando, portanto o nível de cálcio sangüíneo. Algumas ações deste hormônio estão aumentados pela presença de vitamina D. O paratormônio também tende a diminuir o nível de fósforo sangüíneo.

Harrison (1998), declara que uma das atuações do paratormônio (PTH) é no sentido de elevar a taxa de dissolução do mineral ósseo, aumentando, assim, o fluxo de cálcio do osso para o sangue. Afirma ainda que o papel homeostático do hormônio serve para preservar agudamente a concentração de cálcio no sangue à custa da destruição óssea.

Oliveira (2002), nos mostra que a calcitonina é um hormônio sintetizado e secretado por uma glândula endócrina, que é a tireóide. O aumento do cálcio sérico circulante provoca a liberação de calcitonina, que tem efeito hipocalcemiante e diminui a reabsorção óssea do osteoclasto.

De acordo com Biagini (2000), a ação da calcitonina está relacionada a seus receptores; encontrados nos ossos e rins. Esta diminui os níveis circulantes de cálcio e fosfato; seu efeito é exercido com a redução do cálcio inibindo a reabsorção óssea. A calcitonina inibi a atividade dos osteoclastos e aumenta a excreção de cálcio pela urina.

Christiansen, Rico, Overgaard apud Oliveira (2002), em diferentes estudos, demonstraram que a calcitonina aumenta a massa óssea lombar em 1% a 3% e diminui a incidência de fraturas vertebrais. Age no osso inibindo a ação dos osteoclastos e parece ter ação nos osteoblastos. A calcitonina tem indicação na osteoporose de metabolismo alto, diminuindo a velocidade da remodelação óssea e aumentando a resistência do osso, sem grandes ganhos em massa, mantendo, assim, a qualidade do osso.

### **1.6.3. Hormônio de Crescimento**

Harrison (1998), afirma que o hormônio do crescimento (GH, somatotropina) é secretado pelos somatotrofos, que representam cerca de 50% das células da adeno-hipófise. A secreção de GH é baixa no lactente, ligeiramente maior no início da segunda infância e aumentada acentuadamente durante a puberdade. A secreção de

GH é menor no adulto do que durante a puberdade. Depois da terceira década de vida, há um declínio progressivo (porém individualmente variável) na secreção de GH.

Segundo Oliveira (2002), a produção do hormônio de crescimento (HC) atinge o seu máximo durante a puberdade e depois entra em declínio, tanto no homem como na mulher. Nas crianças, o objetivo do tratamento com hormônio de crescimento é desenvolver o crescimento linear e restaurar a composição corporal.

#### **1.6.4. Estrogênio**

Segundo Pinto e Chiapeta (1995), o estrogênio é um hormônio produzido pelos ovários e sua função é controlar o ciclo menstrual, aumentar a deposição de gordura e promover as características sexuais femininas. Acredita-se que o estrogênio aprimora a absorção de cálcio pelo organismo e limita sua retirada do osso. Nesse sentido o decréscimo de estrogênio pode acentuar a perda óssea em mulheres pós-menopausa.

Bandeira et al. (1998), declaram que a deficiência de estrógeno afeta muitos sistemas, ocorrendo aumento da taxa de remodelação óssea com desequilíbrio entre a formação e a reabsorção, resultando na perda de massa óssea e, conseqüentemente, em osteoporose.

Segundo Guyton e Hall (1993), a mulher na puberdade tem o aumento de sua altura de maneira muito rápida por ação dos estrogênios e estes também tem um efeito análogo que causa a união precoce das epífises às hastes dos ossos longos, causando assim a parada do crescimento.

Oliveira (2002), afirma que a deficiência estrogênica causada tanto pela menopausa quanto pela remoção cirúrgica dos ovários resulta em perda de massa óssea pelo aumento da atividade osteoclástica.

Após entrar na menopausa as células do tecido gorduroso da mulher produzem estrogênio, mas uma mulher muito magra talvez não produza o suficiente para compensar a perda óssea (LEE e HOPKINS, 2005).

Harrison (1996); Amaral et al.(1999) apud Lima e Kodel (2001), afirmaram que os estrogênios são secretados em maior quantidade pelos ovários. Entre suas inúmeras funções, a mais importante é a sua ação sobre o esqueleto, onde causa uma maior atividade osteoblástica. A deficiência de estrógeno é um fator patogenético importante para o desenvolvimento da osteoporose após o início da menopausa.

### **1.7 Fatores de risco: intrínsecos e extrínsecos**

De acordo com Oliveira (2002), os fatores de risco para a osteoporose dependem de condições ambientais (fatores extrínsecos) e individuais (fatores intrínsecos). Os fatores intrínsecos são idade, sexo, hereditariedade, raça, distúrbios hormonais, propriedades físicas do osso e doenças crônicas. Os fatores extrínsecos são os ambientais e hábitos de vida, como nutrição, deficiência de cálcio, vida sedentária, uso crônico de medicamentos, uso do fumo e álcool e quedas.

**fatores de risco**

**Figura 7– Fatores de Risco: Intrínsecos e Extrínsecos.**

Fonte: (ESTROGÊNIO, 2005)

Os fatores de risco para instalação da osteoporose são idade, sexo, inatividade física, consumo excessivo de álcool, fumo, café, falta de vitamina D, histórico familiar de osteoporose, dietas intensas e freqüentes com alto teor de proteínas, fósforo, imobilização (SIMÕES, 2005).

Predispõem à osteoporose fatores que induzem a um baixo pico de massa óssea e aqueles que são responsáveis por perda excessiva ou baixa produção. (OSTEOPOROSE / 2005<sup>a</sup>).

Para Bacarat (1995) apud Biagini (2000), o quadro clínico da osteoporose pode ser dividido em assintomático que é abordado mediante a avaliação dos fatores de risco, como: mulheres com mais de 50 anos, magras e pequenas, brancas e/ou orientais, menopausa precoce, corticoterapia, baixa ingestão de cálcio, vida sedentária,

tabagismo, altas ingestões de bebidas alcoólicas e a sintomática apresentada por grande perda de massa óssea, aproximadamente de 30% a 40%.

Velimir et al. (1994), afirmam que apesar de não haver muitas pesquisas em humanos, mas baseados em pesquisa com animais, sugerem que o consumo excessivo de fosfato através de refrigerantes pode ser um fator de risco para o desenvolvimento da osteoporose. Os autores acrescentam que a má nutrição protéico-calórica na infância leva a um retardo no crescimento, além de uma redução na formação de osso cortical, portanto, interfere com o pico de formação de massa óssea, além disso, o aumento no consumo da cafeína também contribui para o aumento da excreção do cálcio na urina promovendo assim um balanço negativo de cálcio.

Queiroz (1994); Amaral et al, (1999) apud Lima e Kodel (2001); afirmaram que o baixo consumo de cálcio e de vitamina D, e o aumento no suprimento de proteína, fosfato, além da ingestão de cafeína são considerados fatores de risco para a osteoporose.

Segundo o Consensus development (2000), a prevalência de osteoporose e a incidência de fraturas variam de acordo com o sexo e raça / etnia. Mulheres brancas na pós-menopausa representam três quartos das fraturas de quadril e essa incidência aumenta com o avanço da idade (LIMA e KODEL, 2001).

De acordo com Bandeira et al. (1998), pacientes menopausadas sem reposição hormonal, hiperparatireodismo, hipertireoidismo e desnutrição cursam com um aumento na formação e, principalmente, na reabsorção óssea, resultando em osteoporose com elevada remodelação.

Segundo o autor supra referendado (1998), o uso de glicocorticóides aumenta a reabsorção e diminui a formação, levando rapidamente à instalação da osteoporose.

Outras drogas (heparina, ciclosporina, warfarin) também podem causar perda óssea por mecanismos diferentes.

### **1.8. Adolescência**

Conforme Coates; Beznos e Francoso (2003), a adolescência é definida como a fase de transição entre a infância e a idade adulta, caracterizada principalmente pela transformação.

A adolescência segundo Chipkevitch (1998) apud Figueiredo (2003<sup>a</sup>), pode ser dividida em 3 fases:

- Adolescência inicial (10 a 13 anos), sendo este um processo hormonal, da puberdade caracterizada por comportamento: que expressa dúvidas, incertezas, auto-erotismo e formação de grupos unissexuais.
- Adolescência média (14 a 16 anos), afastam-se da família, e o grupo de amigos exerce grande influência em seu comportamento.
- Adolescência final (17 a 20 anos), estabilização da identidade, da auto-imagem; a opção profissional se faz necessária e prevalece o relacionamento a dois ao relacionamento com o grupo.

Adolescência é uma fase muito especial na vida de um indivíduo, pois nela adquire-se independência e se instalam os hábitos que garantirão a saúde no futuro. É um período crítico para otimizar “a saúde dos ossos”; porque cerca de metade da massa corpórea de um adulto é acumulada durante a juventude (NUTRIÇÃO / 2005<sup>a</sup>).

Saito e Silva (2001), afirmam que o Brasil conta com aproximadamente 35 milhões de adolescentes, sendo portanto, extremamente relevante para os destinos desta nação o que este agrupamento pensa, sente e faz acontecer.

O Estatuto da Criança e do Adolescente (2003), estabelece em seu artigo 4º que “é dever da família, da comunidade, da sociedade em geral e do poder público assegurar, com absoluta prioridade, a efetivação dos direitos referentes à vida, a alimentação, a saúde, ao esporte, ao lazer, a profissionalização, a cultura, a dignidade, ao respeito, a liberdade e a convivência familiar e comunitária”.

### **1.8.1 Mudanças físicas**

Segundo Halbe (2000), a puberdade é a primeira fase da adolescência, quando surgem os primeiros sinais do processo de maturação sexual: telarca, pubarca e menarca. Os mamilos tornam-se proeminentes e a aréola mais pigmentada (telarca), seguindo-se o aparecimento dos primeiros pêlos pubianos.

A menarca é uma manifestação da puberdade, sendo um importante marcador biológico, momento em que se verifica a 1ª menstruação. Ocorre entre 10 e 16 anos, sofrendo variações de acordo com fatores ambientais, socioeconômicos, nutricionais e culturais (HALBE, 2000).

Para Oliveira (2002), a puberdade é considerada o período em que ocorrem as maiores mudanças em hábitos sociais, de educação e alimentação, alterando o estilo de vida da criança.

Já para Bandeira et al. (1998), a puberdade representa o período de transição da infância à fase adulta mais a capacidade reprodutiva. Caracteriza-se por aceleração do crescimento linear, modificações na composição corporal, aparecimento e desenvolvimento dos caracteres sexuais secundários e amadurecimento funcional dos órgãos reprodutivos.

É na adolescência que uma pessoa adquire cerca de um sexto de sua estatura definitiva e metade do seu peso ideal enquanto adulto. Então, é importante monitorar-se, no final da infância as crianças; para que estejam ingerindo todos os nutrientes necessários para se tornarem adolescentes saudáveis (SIMÕES, 2005).

### **1.8.2 Mudanças comportamentais**

Ruffo (1997), relata que a adolescência é o momento de grandes transformações de ordem biopsicossocial, constantemente presentes na dinâmica de integração do adolescente com o seu meio ambiente.

Coates; Beznos e Francoso (2003), afirmam que no estudo da psicologia do desenvolvimento, a adolescência ocupa, atualmente, lugar de destaque que merece atenção de pesquisadores, clínicos, educadores e agentes de saúde em geral.

Segundo Bradley e Dubinsky (1995), os adolescentes são cheios de emoções, dúvidas, anseios e sentimentos contraditórios; os adolescentes possuem uma grande necessidade de se comunicar e de dividir as coisas com outros de seu grupo.

De acordo com Tiba (1996), entre os adolescentes existe a contaminação de comportamento, o que um faz, o outro quer fazer. Na busca de seus próprios valores,

quando se está começando a despir-se dos valores familiares, o adolescente experimenta muitas coisas, principalmente o que seus amigos fazem.

A psicanalista Ana Freud (1962) apud Figueiredo (2003<sup>a</sup>), considera que no mundo moderno, os adolescentes apresentam períodos de perturbações, transtornos e rebeliões e que todas essas manifestações devem ser consideradas indícios de desenvolvimento normal, de que ajustamentos interiores estão ocorrendo.

### **1.8.3 Mudanças ambientais e culturais**

Halbe (2000), relata que a saúde dos adolescentes é um dos temas mais sérios que o mundo enfrentará no terceiro milênio. Desemprego, urbanização, migração, mudanças culturais e tecnológicas afetarão os jovens de ambos os sexos. Quanto mais cedo for planejada e efetuada a abordagem desses problemas, menores serão as repercussões desfavoráveis sobre os jovens.

Costa e Souza (1998), descreve que os processos de crescimento e desenvolvimento do adolescente são influenciados pelo potencial genético e por vários fatores ambientais, complexos e interligados, com destaque para a nutrição.

Na interação do adolescente com seu meio ambiente de vida, ganha grande importância o processo de nutrição, quando é lembrado que nesta fase de vida o indivíduo ganha 20% a 25% da altura e 50% do seu peso definitivos. O adolescente é um ser em evolução e o processo de nutrição também é evolutivo.

Os agravos ao estado nutricional em diferentes graus, se refletem em etapas sucessivas da vida, sendo a adolescência uma fase extremamente importante do processo (SAITO e SILVA, 2001).

“As vivências da adolescência são muito ligadas a cada cultura, segundo a Teoria de Sistemas de Maslow, a cada ação corresponde uma reação, cada cultura produzirá adolescentes que nela atuarão de maneira singular. Assim, a cultura age sobre seus adolescentes e estes a ela reagem, sendo moldados para propostas de compromisso ou descompromisso, realização ou frustração, confiança ou desconfiança, construção ou destruição” (SAITO e SILVA, 2001).

### **1.9 Nutrição do adolescente**

Conforme Coates; Beznos e Francoso (2003), a nutrição pode ser encarada como ciência biológica evoluindo no tempo desde Hipócrates até os dias de hoje, quando tendo passado por várias etapas, possibilitou para cada nutriente conhecimentos relacionados a valor biológico, ingestão, metabolismo, bem como papel eventual na saúde e na doença.

Para Saito e Silva (2001), o adolescente é um ser em evolução e o processo de nutrição também é evolutivo. Os agravos ao estado nutricional, em diferentes graus, se refletem em etapas sucessivas da vida, sendo a adolescência uma fase extremamente importante do processo.

De acordo com Oliveira (2002), a nutrição deficiente durante o crescimento, incluindo um suprimento inadequado de energia e proteínas, pode alterar a maturação

do esqueleto. Há retardo no desenvolvimento e no crescimento e massa óssea diminuída, influenciando no potencial genético do pico de massa óssea normal, em comparação com as crianças que crescem sem nutrientes.

Segundo Ruffo (1997), os adolescentes têm sido considerados problemáticos diante de hábitos e padrões alimentares adequados, permanecendo ligados a idéias de rebeldia, alterações de comportamentos e modismos alimentares.

Saito e Silva (2001), afirmam que a televisão apresenta, segundo pesquisas realizadas, três níveis de impacto no estado nutricional dos jovens:

- “ 1- Educa-se sobre alimentação através de programas e comerciais;
- 2- Estabelecem-se normas a respeito de imagem corporal;
- 3 - Facilita-se uma vida sedentária.”

Costa e Souza (1998), afirmam ser evidente a influência da mídia na determinação do consumo alimentar do adolescente, sendo necessário, portanto que os programas veiculados não comprometam a formação de bons hábitos alimentares.

Conforme Saito e Silva (2001), a anorexia e a bulimia são desordens alimentares associadas a uma maior preocupação na população pré-adolescente e adolescente com relação alimentação X ganho de peso. Num estudo recente, 80% das meninas com 10 anos de idade referiram fazer dieta para perder peso e 50% informaram receio de engordar.

A criança que aprende que a comida adequada faz bem a seu corpo, assim como ouvir histórias agrada a alma, sabe esperar e suportar frustrações, o que é fundamental para viver bem em sociedade (TIBA, 2002).

Saito e Silva (2001), afirmam que os distúrbios alimentares constituem um problema de saúde freqüente na adolescência. Tem se observado um aumento na

prevalência de obesidade tanto nos países desenvolvidos como naqueles em desenvolvimento, e o aumento da incidência tem sido maior entre adolescentes do sexo feminino do que no sexo masculino.

Conforme Ruffo (1997), os fatores ambientais como a renda, exercem poderosa influência na nutrição do adolescente. Em muitas famílias, onde a quantidade de alimento é escassa a prioridade em termos nutricionais é, freqüentemente, dada ao chefe de família ou para criança menor e, raras vezes, para o adolescente, considerado sadio.

A escola pode apresentar papel importante na formação do hábito alimentar do adolescente através da transmissão de conhecimentos relacionados aos nutrientes. Exerce influência direta no estado nutricional da criança e do adolescente, através da merenda escolar, podendo criar novos hábitos alimentares. Outras vezes, alguns períodos escolares podem prejudicar os horários das refeições, causando muitas vezes inadequações quanto à qualidade e quantidade dos alimentos digeridos (RUFFO, 1997)

Segundo Borges (2005), uma substituição alimentar inadequada pode ser danosa à saúde. Um exemplo do que vem ocorrendo em todo mundo e também no Brasil é a troca de alimentos saudáveis por bebidas carbonatadas e refrigerantes. A troca do leite por refrigerantes e bebidas energéticas é de causar preocupação, principalmente na infância e adolescência.

Pessini (1997), relata que muitos adolescentes ingerem bebidas carbonatadas, ao invés de leite, uma prática que, além de diminuir a ingestão de cálcio, aumenta a razão fósforo, podendo comprometer o balanço de cálcio no organismo. O leite e derivados são considerados as melhores fontes de cálcio; sendo encontrado também

na acelga, agrião, folhas de beterraba, nabo e rabanete, couve, salsa, castanha do Pará, soja, grão de bico, sardinhas e ostras.

A preferência dos adolescentes por lanches rápidos substitutos das grandes refeições e principalmente do jantar, geralmente favorece desequilíbrios na dieta, incluindo déficit ou excesso na ingestão de nutrientes específicos. Ressalta-se, ainda que a combinação dos alimentos nem sempre é variada, resultando em cardápios monotônicos e com alto poder de saciedade, que favorece a ingestão calórica elevada (EDUCAÇÃO / 2005<sup>a</sup>).

Para Saito e Silva (2001), devem ser sempre lembradas a inter-relação entre o cálcio e os vários componentes da dieta, principalmente vitamina D e fósforo. Citaram também que as revisões de McBean; Speckman mostraram que quantidade excessiva de fósforo ou insuficiente ingestão de cálcio podem levar à diminuição de densidade óssea, podendo predispor à osteoporose em idades posteriores.

A National Academy of Sciences (NAS), relata que as crianças entre 4 e 8 anos devem consumir 800 mg de cálcio diariamente e que os adolescentes entre 13 e 18 anos precisam de 1.300 mg. As pessoas entre 19 e 50 anos precisam de 1.000 mg de cálcio por dia, já os mais velhos precisam consumir 1.300 mg, conforme o instituto (NUTRIÇÃO / 2005<sup>a</sup>).

Segundo Borges (2005), é necessário uma campanha de conscientização da população, a fim de reverter o quadro da má qualidade na alimentação, informando sobre a importância de promover a saúde óssea desde os primeiros anos de vida e durante a infância e adolescência.

## 1.10 Prevenção

A principal forma de tratamento da osteoporose é a prevenção. Deve-se evitar o fumo; álcool e café devem ser consumidos com moderação; a atividade física e ingestão adequada de cálcio são fundamentais; o treinamento proprioceptivo pode colaborar para prevenir quedas e, conseqüentemente, as fraturas. (OSTEOPOROSE / 2005<sup>o</sup>).

De acordo com Oliveira (2002), em nível de Governo é recomendável, como ocorre em outros países, a obrigatoriedade da adição de cálcio e vitamina D em sucos de frutas e produtos lácteos. Criar e adequar Clubes Comunitários para a prática esportiva e instituir Educação Física e Higiene alimentar desde o pré-escolar nas escolas públicas.

Costa e Souza (1998), relatam que em relação às questões de saúde a escola constitui um excelente espaço para o desenvolvimento de atividades voltadas para a promoção da saúde e à qualidade de vida.

Segundo o Consensus development conference (2001) apud Lima e Kodel (2001), a prevenção da diminuição da massa óssea deve ser feita em qualquer idade, tendo melhor eficácia na infância e na juventude. Nesta fase o aumento na ingestão de cálcio teve um efeito positivo aumentando o pico de massa óssea.

Bandeira et al. (1998), afirmam que uma formação óssea adequada nas duas primeiras décadas de vida é fundamental para se evitar a osteoporose. A genética contribui com cerca de 70% para o pico de massa óssea, enquanto o restante fica por conta da ingestão de cálcio, exercícios físicos em época de puberdade

(aproximadamente 60% da massa óssea são formados durante o desenvolvimento puberal ).

Uusi-Rasi et al (1998) apud Oliveira (2002); concluíram que a atividade física de nível moderado e a ingestão de cálcio mantidas desde a infância e a adolescência, resultam benefícios a longo prazo como prevenção primária da osteoporose.

A sustentação para a afirmativa de que o exercício físico é uma medida preventiva para a osteoporose baseia-se em observações segundo as quais os indivíduos fisicamente ativos e tipicamente atletas têm maior massa óssea em relação aos sedentários (OLIVEIRA, 2002).

Conforme Velimir et al. (1994), os exercícios físicos podem ajudar na prevenção da osteoporose; a atividade física altera a densidade óssea, pelo menos no osso cortical. O exercício físico diário é importante não apenas pelo aumento da massa óssea, mas também pela melhora da função neuromuscular e coordenação, evitando assim as quedas.

Prince et al. (1995) apud Lanzillotti (2003), afirmam que o exercício transmite carga ao esqueleto mediante o impacto direto e a contração muscular. A falta de atividade física adequada pode influenciar negativamente o pico de massa óssea, havendo a necessidade de incentivo à prática esportiva para mulheres em todas as idades.

Meireles (1994) apud Kida et al. (1998), recomenda andar de preferência sob luz solar, cujos raios ultravioletas estimulam a síntese cutânea da vitamina D. Esta, por sua vez aumenta a absorção intestinal do cálcio.

Oliveira (2002), afirma que a eliminação de fatores de risco nos adultos jovens, principalmente nas mulheres, é importante para a prevenção. Os hábitos alimentares

na infância e adolescência são a fonte de nutrientes para o organismo, notadamente do cálcio, sendo importante um hábito alimentar saudável, usando diariamente todos os grupos alimentares e regularmente o leite e seus derivados.

Conforme Costa e Souza (1998), além do leite e derivados, são fontes importantes de cálcio: gema de ovo, sardinha, ostra, camarão, feijões, legumes, frutas cítricas e hortaliças de folhas verdes. Vale lembrar o percentual significativo de adolescentes que rejeitam ou não ingerem normalmente alguns desses alimentos.

### prevenção



**Figura 8 – Prevenção da Osteoporose.** Fonte: (ESTROGÊNIO, 2005)

Segundo Ruffo (1997), as recomendações do NRC para cálcio de 1200 mg/dia foram planejadas para suprir as necessidades durante o crescimento mais rápido e baseados nas evidências de que a massa óssea ganha durante a adolescência, e adulto jovem pode diminuir o risco de osteoporose mais tarde na vida.

Lima e Fontana (2000), descrevem algumas recomendações básicas para prevenção da osteoporose: conhecer o estado reprodutivo das meninas adolescentes, pois a menarca tardia ou a amenorréia podem levar a desmineralização do osso; a terapia hormonal de substituição na mulher pós menopáusicas; incrementar o consumo de cálcio das meninas adolescentes e acrescentar atividade física em meninas e mulheres.

Para reverter o quadro de má qualidade na alimentação e baixa atividade física é preciso educar a população e informar sobre a importância de promover a saúde óssea desde os primeiros anos de vida e durante a infância e adolescência. O processo educativo, para atingir o comportamento, precisa ser exercido no dia a dia das escolas, dos clubes e dos pais, envolvendo o mundo da criança e sua família com hábitos de vida saudáveis (BORGES, 2005).

O conhecimento do consumo diário de cálcio dos adolescentes brasileiros, é pois, de importância fundamental para o desenvolvimento de estudos epidemiológicos e para o estabelecimento de Programas Populacionais no sentido de manter uma adequação do consumo deste mineral com vistas à prevenção da osteoporose na população brasileira (LERNER, 2000).

De acordo com Azevedo (1982) apud Kida et al. (1998), a profilaxia da osteoporose é extremamente importante, pois freqüentemente, já há uma forma de doença avançada quando o diagnóstico é estabelecido. Além disso, existem dificuldades técnicas na avaliação da eficácia dos tratamentos propostos e é necessário longo tempo para observação de algum grau de resposta às medidas terapêuticas.

Figueiredo (2003<sup>a</sup>), declara que os profissionais de enfermagem que trabalham com educação para a saúde devem se preocupar com a manutenção da saúde do adolescente e promover orientações nos lugares de encontro dessa clientela. Esses locais podem ser escolas, clubes, academias, condomínios, etc...

Costa e Souza (1998), afirmam que a equipe multiprofissional de saúde precisa exercer um acompanhamento e uma vigilância constante do estado nutricional do adolescente. É seu papel também sensibilizar os órgãos públicos no sentido de incluir este grupo nas políticas de saúde definidas pelo Estado, além de cooperar com programas comunitários comprometidos com um estilo de vida saudável. Para Tiba (1996), um país que não cuida da educação do seu povo está condenando seu futuro.

## **2. OBJETIVO**

Verificar o grau de conhecimento que as adolescentes possuem sobre a doença e a forma de preveni-la.

### **3. JUSTIFICATIVA DO TRABALHO**

A osteoporose é uma doença crônica degenerativa que tem acometido cada vez mais a população jovem do sexo feminino, sendo esta doença prevenível, pensamos o porquê deste aumento e quando estas jovens estiverem na terceira idade como estarão?

Conhecendo a realidade desta problemática poderemos elaborar uma estratégia para amenizá-la. Acreditamos então, que este trabalho pode servir de alerta para a implementação de ações públicas visando a informação e prevenção desta patologia para as crianças e jovens nas escolas desta cidade.

## **4. METODOLOGIA**

### **4.1- Tipo de Estudo:**

Para desenvolver este trabalho foi utilizada uma metodologia exploratória, de campo e quantitativa, por melhor apresentar os objetivos propostos.

### **4.2- Local:** Instituição de ensino médio público e privado.

Este estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP), com o protocolo nº L 046 / 2005 / CEP (anexo D), foi assinado pelas diretoras das respectivas Instituições o termo de Consentimento Livre e Esclarecido em nome das voluntárias que concordaram em participar da pesquisa (anexo C) de acordo com as normas da resolução nº 196/96 de Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos (BRASIL, 1996) tendo por objetivo a proteção biopsíquica do ser humano.

### **4.3 – População Estudada**

A pesquisa foi composta por adolescentes do sexo feminino inseridas em contexto escolar de ensino médio, totalizando 109 voluntárias.

#### **4.4 - Instrumento de Coleta**

Utilizou-se um questionário composto por 12 perguntas fechadas abrangendo dados referentes a identificação do sujeito ( parte A) e dados específicos da pesquisa (parte B).

#### **4.5 – Coleta de Dados**

A pesquisa foi desenvolvida no mês de junho de 2005 no período vespertino das 13:00h às 14:30h durante dois dias.

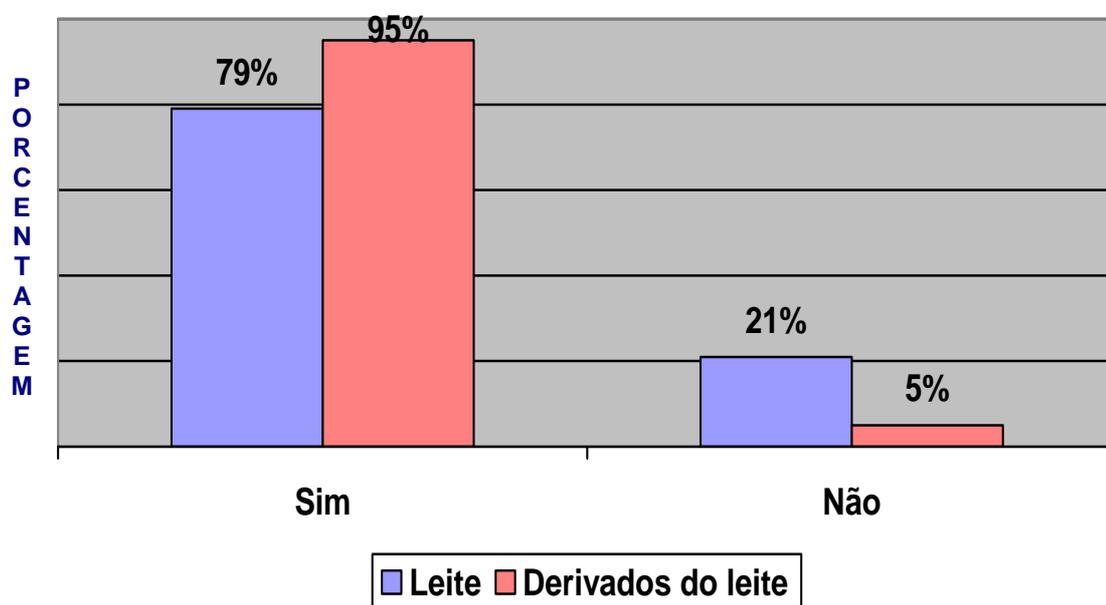
Foram convidadas para constituir a pesquisa adolescentes com idade entre 14 e 18 anos do sexo feminino, matriculadas no ensino médio de uma Instituição pública e uma privada; foi escolhida uma sala para amostra de cada: 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> série da Instituição particular e da Instituição pública. Aceitaram participar da pesquisa 109 adolescentes.

#### **4.6 – Análise Estatística**

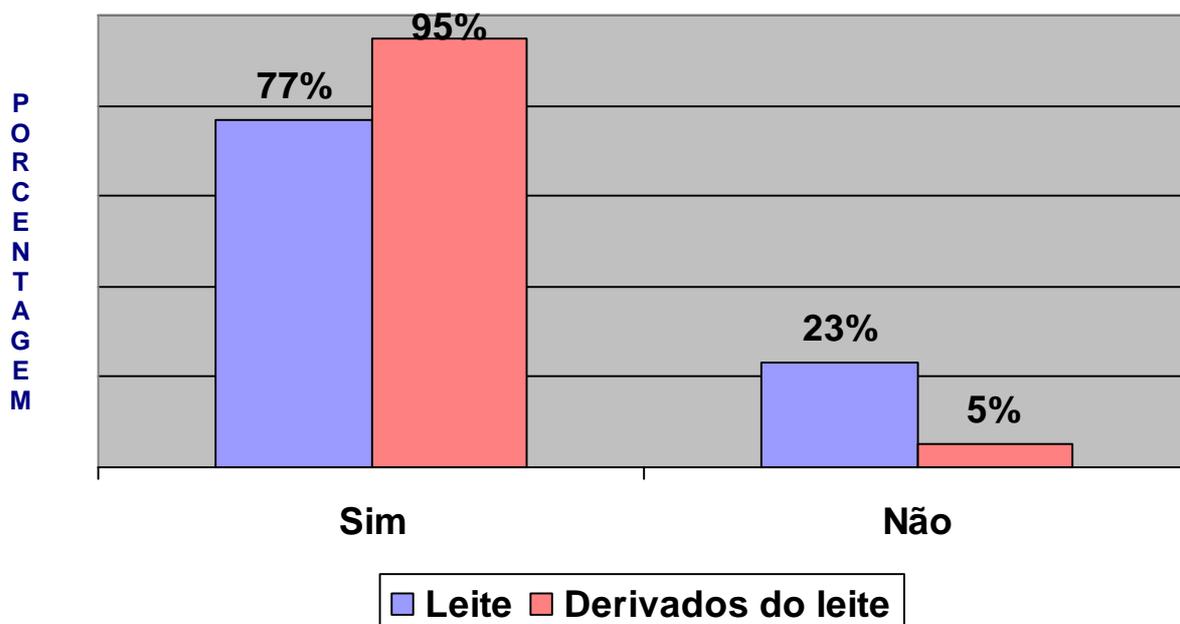
Fora utilizado números absolutos e porcentagem, sendo apresentados em forma de figuras e tabelas.

## 5. RESULTADOS

A pesquisa foi realizada entre adolescentes do sexo feminino com idade entre 14 e 18 anos de duas Instituições de São José dos Campos; sendo uma particular e uma pública. Em cada Instituição foi escolhida uma sala para representar cada 1ª, 2ª e 3ª série do ensino médio do período vespertino.

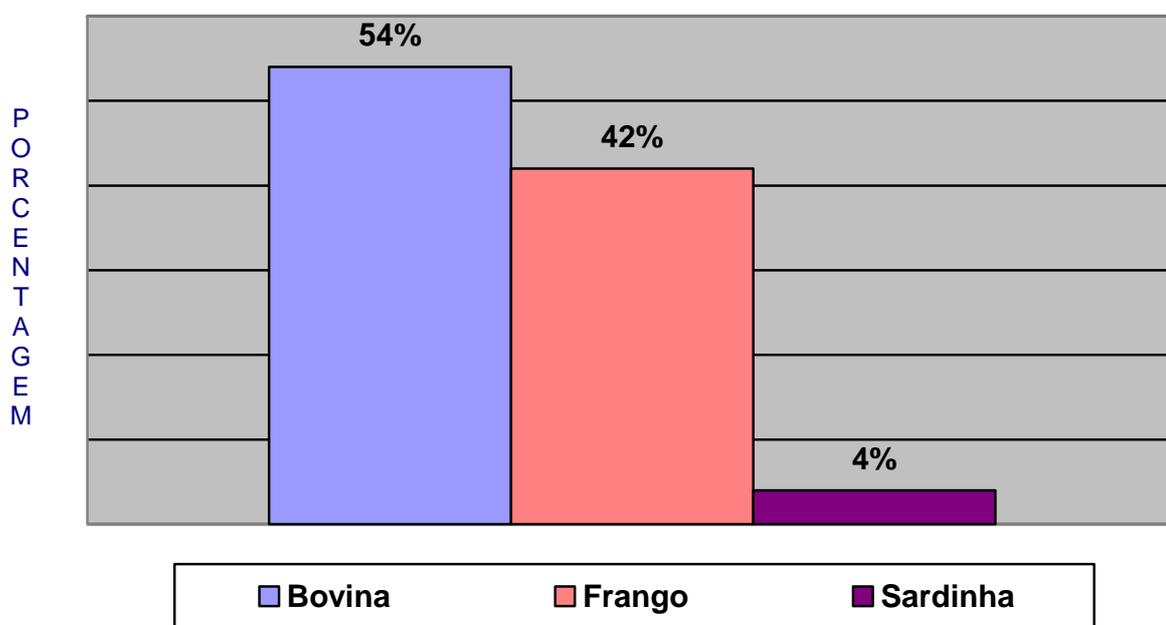


**Figura 9** - Consumo de leite e seus derivados por adolescentes da Instituição particular em São José dos Campos, 2005 (N=52).



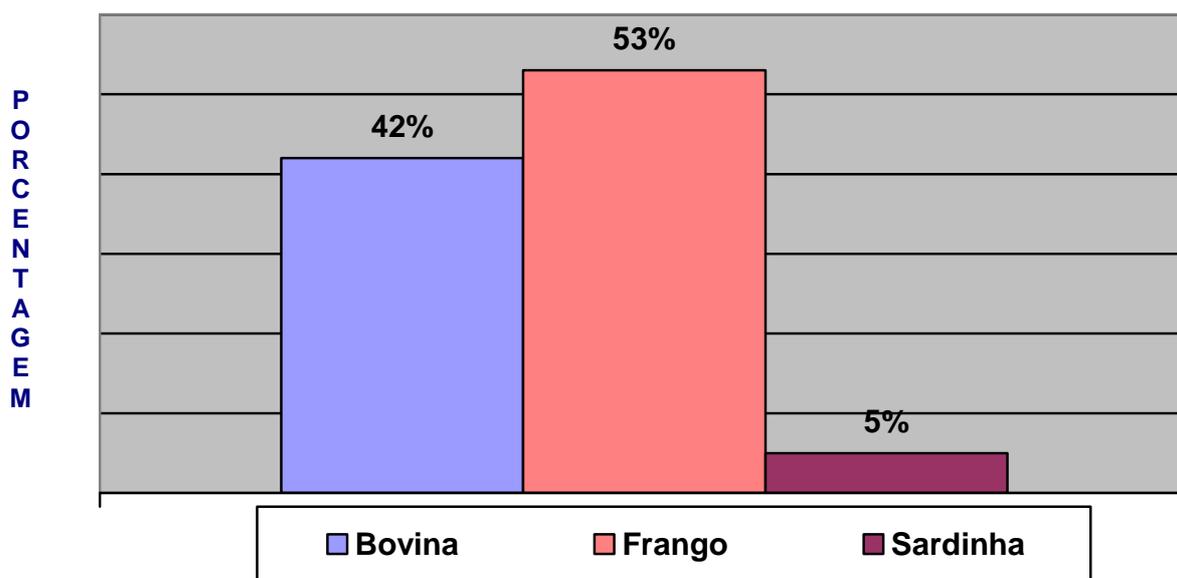
**Figura 10** – Consumo de leite e seus derivados por adolescentes da Instituição pública em São José dos Campos, 2005 (N= 57)

As figuras 1 e 2 nos mostram que ambas as Instituições consomem mais derivados do leite.



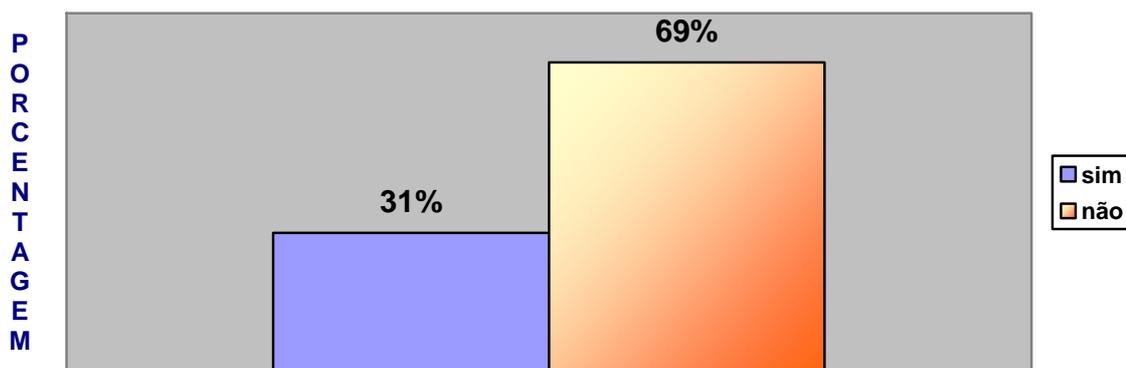
**Figura 11** – Comparação entre o consumo de carne bovina, frango e sardinha na Instituição particular em São José dos Campos, 2005 (N=52).

Podemos observar na figura 11 que na Instituição particular o consumo de carne bovina foi muito elevado em relação à sardinha. Sabe-se que a sardinha é um alimento que contém um alto índice de mg de cálcio.

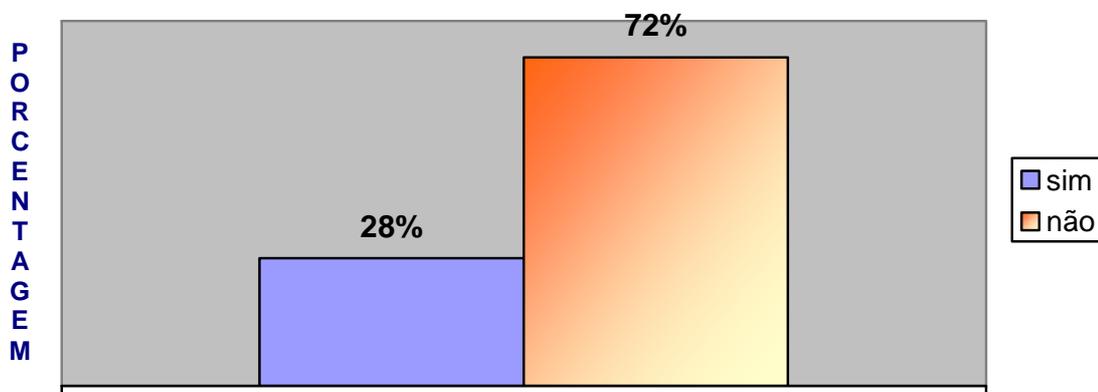


**Figura 12** - Comparação entre o consumo de carne bovina, frango e sardinha na Instituição pública em São José dos Campos, 2005 (N=57)

Observa-se na figura 12 que na Instituição pública o consumo de carne de frango foi muito elevado em relação à sardinha. Sabe-se que a sardinha é um alimento que contém um alto índice de mg de cálcio.

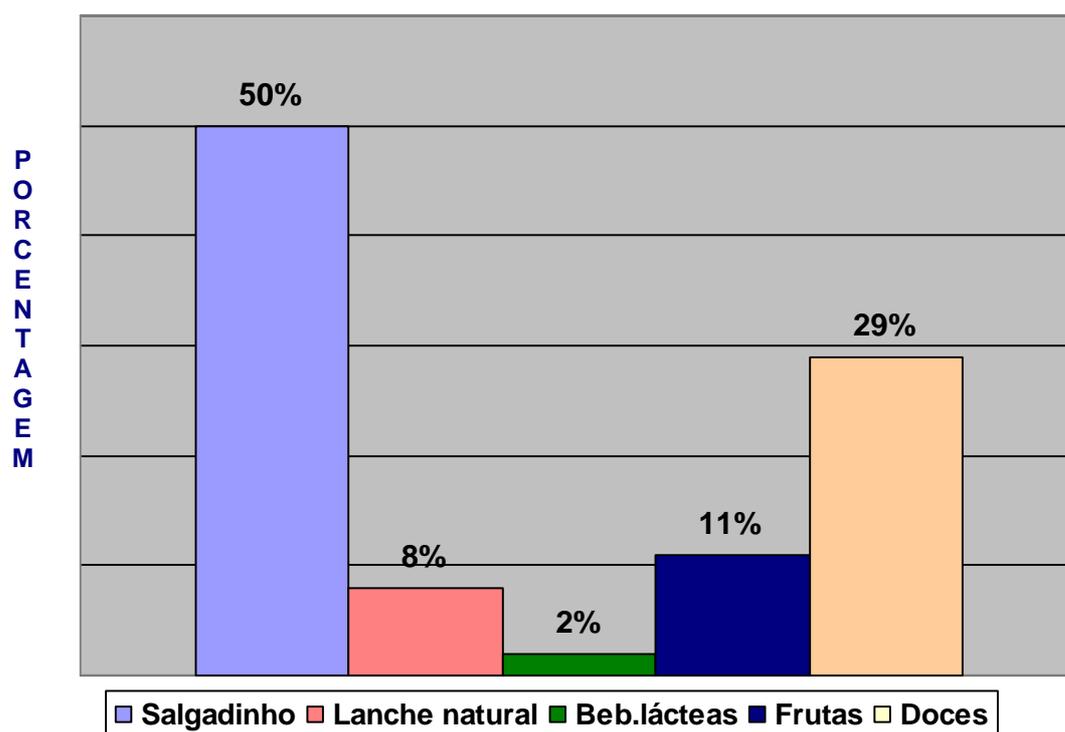


**Figura 13** - Frequência das adolescentes à exposição solar da Instituição particular em São José dos Campos, 2005 (N=52).



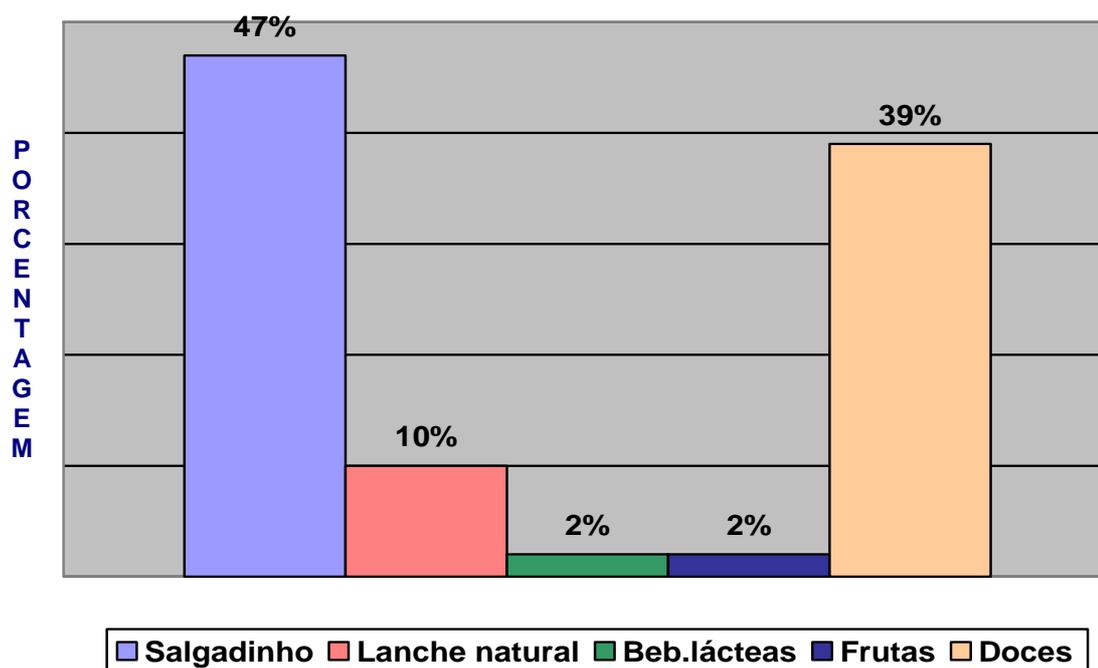
**Figura 14** - Frequência das adolescentes à exposição solar da Instituição pública em São José dos Campos, 2005 (N=57).

O índice de exposição solar das duas Instituições ficou na média de 71% para não freqüência, que é muito alto e preocupante, o que permite ser visualizado nas figuras 13 e 14.



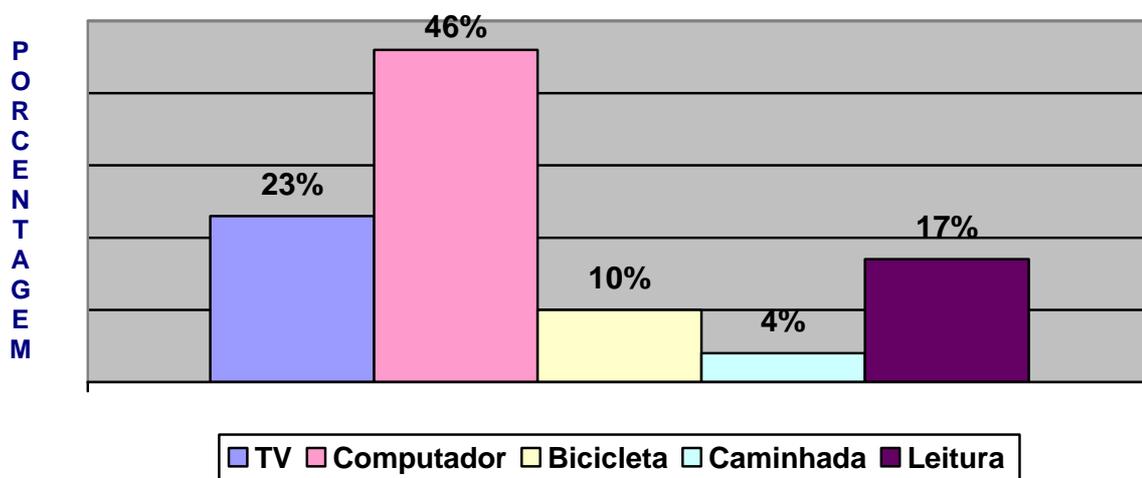
**Figura 15** - Consumo alimentar das adolescentes da Instituição particular no intervalo escolar em São José dos Campos, 2005 (N=52).

Visualizando a figura 15 podemos observar o alto consumo pelas adolescentes de 50% de salgadinhos e 29% de doces, que somados dão 79% de carboidratos contra 2% de bebidas lácteas.

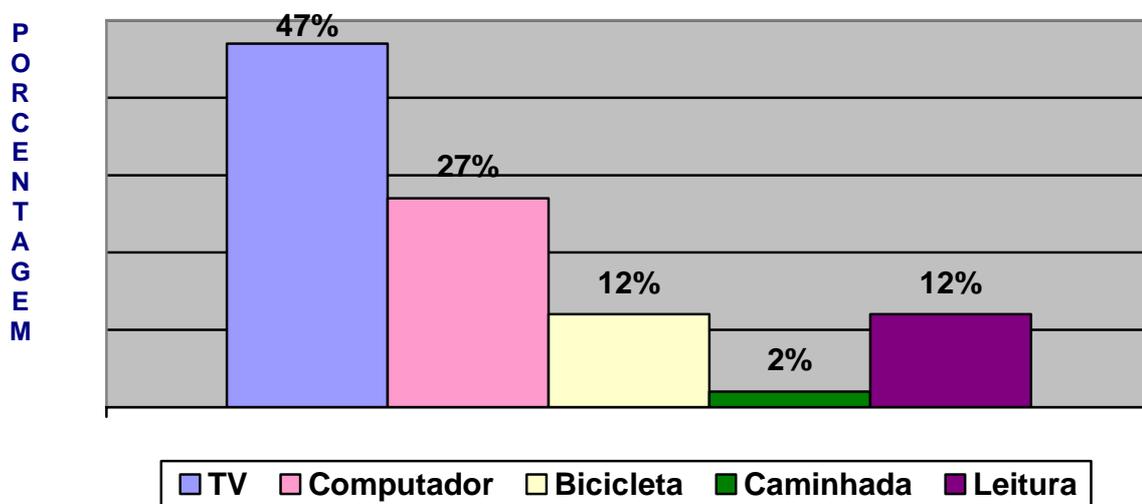


**Figura 16** - Consumo alimentar das adolescentes da Instituição pública no intervalo escolar em São José dos Campos, 2005 (N=57).

Visualizando a figura 16 podemos observar o alto consumo de carboidratos pelas adolescentes da Instituição pública, índice de 86%. Este índice é preocupante quando comparado a figura 15 quando assinala o índice de doces 10% mais elevado que o da Instituição particular.



**Figura 17**– Adolescentes da Instituição particular em relação ao lazer preferido em São José dos Campos, 2005 (N=52).



**Figura 18** – Adolescentes da Instituição pública em relação ao lazer preferido em São José dos Campos, 2005 (N= 57).

As figuras 17 e 18 nos mostram que o lazer das adolescentes de ambas as Instituições ficaram entre televisão e computador, o que já era esperado, ocorrendo

diferença entre o uso maior de computador pela Instituição particular e maior de televisão pela Instituição pública.

**TABELA 1– Preferência das adolescentes em relação às frutas. N= 109 em São José dos Campos, 2005.**

Tipos de frutas	Instituição Particular		Instituição Pública	
	Nº	%	Nº	%
<b>Maçã</b>	20	38	24	42
<b>Laranja</b>	17	33	13	23
<b>Banana</b>	12	23	14	24
<b>N.D.A.</b>	03	06	06	11
<b>TOTAL</b>	<b>52</b>	<b>100</b>	<b>57</b>	<b>100</b>

**Tabela 1-** Nos permite inferir que ambas as Instituições têm o consumo mais elevado de maçã (40%) do que laranja (28%) que é uma fruta cítrica contendo um número em mg de cálcio mais elevado.

**TABELA 2 – Preferência das adolescentes em relação às verduras. N=109 em São José dos Campos, 2005.**

Tipos de verduras	Escola Particular		Escola Pública	
	Nº	%	Nº	%
<b>Brócolis</b>	10	19	02	04
<b>Alface</b>	27	52	44	77
<b>Couve</b>	08	15	08	14
<b>N.D.A</b>	07	14	03	05
<b>TOTAL</b>	<b>52</b>	<b>100</b>	<b>57</b>	<b>100</b>

**Tabela 2** - Nos permite inferir que o brócolis mesmo sendo uma verdura com um número em mg de cálcio elevado não é a preferida na alimentação das adolescentes, pois a Instituição particular consome (19%) de brócolis e (52%) de alface, e a Instituição pública (4%) de brócolis e (77%) alface.

**TABELA 3 – Líquido mais consumido pelas adolescentes, nas 24h.  
N=109 em São José dos Campos, 2005.**

Tipos de líquido	Escola Particular		Escola Pública	
	Nº	%	Nº	%
Leite	11	21	10	18
Refrigerante	16	31	12	21
Café	01	02	03	05
Chá	01	02	00	00
Suco de frutas	23	44	32	56
<b>TOTAL</b>	<b>52</b>	<b>100</b>	<b>57</b>	<b>100</b>

**Tabela 3** - Na preferência das adolescentes o 1º lugar ficou o suco de frutas (50%), no 2º lugar o refrigerante (26%) contra o leite (19%) que é um alimento que contém número em mg de cálcio elevado ficando em 3º lugar.

## **6. DISCUSSÃO**

Lee e Hopkins (2005), complementam que a osteoporose pode ter início muito cedo, inclusive na adolescência. Afirmam que graças a uma dieta pobre e à falta de exercícios, muitas mulheres estão perdendo osso já durante os primeiros anos da faixa dos 20.

Esta afirmação vem corroborar com esta pesquisa, demonstrando que as adolescentes voluntárias desconhecem o valor nutritivo dos alimentos, fazendo uso de uma dieta completamente errada na prevenção da osteoporose, conforme as figuras 15 e 16 que demonstraram o alto consumo de carboidratos no intervalo escolar. Das 109 adolescentes entrevistadas 49% consomem salgadinhos e 34% consomem doces.

A perda óssea ocorre mais rapidamente na mulher do que no homem, as mulheres têm risco quatro vezes maior de desenvolver a osteoporose que os homens, principalmente na época da menopausa, quando uma acentuada queda de estrogênio e progesterona acelera o processo ( LEE e HOPKINS, 2005).

De acordo com Lima e Fontana (2000), pesquisas têm demonstrado que a osteoporose não tem cura, mas que pode ser controlada através da prevenção e as pessoas acometidas pela doença geralmente desconhecem que é na infância e juventude que a mesma pode ser prevenida.

Marone (1990) apud Kida (1998), acrescentam que nos dias atuais esta doença é enfrentada como um verdadeiro problema de saúde pública, gerando um elevado custo social em termos de gastos médicos, deformidades, incapacidades e mortes.

Oliveira (2002), complementa afirmando que o padrão demográfico do Brasil está mudando para uma população mais envelhecida, exigindo uma nova política de assistência e prevenção do envelhecimento, com destaque para a osteoporose. Ressalta ainda que a prevenção da osteoporose durante a adolescência e a vida adulta trará uma economia significativa dos gastos com os pacientes portadores da doença.

Lima e Fontana (2000); Marone (1990); Oliveira (2002), vêm de encontro com o pensamento das autoras desta pesquisa, pois, logo após colhermos os dados fizemos uma orientação através de palestra as adolescentes das Instituições pesquisadas, enfatizando a prevenção da osteoporose principalmente a ingestão de alimentos ricos em cálcio e conseqüentemente dos problemas coadjuvantes que levam a deformidades, incapacidades e alto preço curativo ou de manutenção de qualidade de vida quando na terceira idade.

A Secretaria de Estado da Saúde, afirma que as necessidades diárias de cálcio variam de acordo com a faixa etária; no adolescente é de 1.200 mg/dia. Verificar quadro abaixo os alimentos que contém cálcio.

	Porção	Conteúdo (mg)	Calorias		Porção	Conteúdo (mg)	Calorias
<b>Leite integral</b>	1 copo	290	150	<b>Abobrinha</b>	4 colheres	59	-
<b>Leite Desnatado</b>	1 copo	300	85	<b>Agrião</b>	1 pires	50	-
<b>logurte desnatado</b>	1 copo	250	150	<b>Couve-manteiga</b>	1 pires	99	-
<b>logurte natural</b>	1 copo	336	-	<b>Brócolis cozido (100 g)</b>	4 colheres	130-136	40
<b>Queijo de minas</b>	1 fatia	137	-	<b>Soja</b>	1 xícara	175	298
<b>Queijo parmesão</b>	1 colher sopa	68	-	<b>Cenoura</b>	1 xícara	50	50
<b>Coalhada</b>	1/2 copo	196	-	<b>Feijão branco (100 g)</b>	5 colheres	476	-
<b>Sardinha em conserva</b>	4 unidades	375-402	175	<b>Aveia (flocos-40g)</b>	4 colheres	156	-
<b>Merluza (peixe-100g)</b>	1 filé médio	190	-	<b>Beterraba (100g)</b>	4 colheres	99	-
<b>Laranja</b>	100mg digerido	33 mg	-	<b>Maçã</b>	100mg digerido	10 mg	
<b>Banana</b>	100mg digerido	8mg	-	<b>Pêra</b>	100 mg digerido	13 mg	

**Quadro 1-** Alimentos ricos em cálcio. Fonte (osteoporose,2005<sup>b</sup>)

Montenegro e Franco (1999) afirmam que a vitamina D é um hormônio diretamente ligado ao desenvolvimento normal do esqueleto.

De fato, a absorção do cálcio está sob o controle da vitamina D. A melhor maneira de obter vitamina D é através da exposição direta da pele a luz do sol (LEE e HOPKINS, 2005).

Não houve diferença na pesquisa realizada entre as duas Instituições em relação à exposição solar. Das 109 adolescentes entrevistadas conforme figuras 13 e 14, 71% não tomam sol pela manhã e desconhecem que a vitamina D é importante para se obter ossos fortes, pois ela estimula a absorção do cálcio e sua deficiência pode causar perda óssea e que a melhor maneira de se obter esta vitamina é através da exposição direta da pele a luz do sol. Esta geração de adolescentes futuramente pode estar propensa a adquirir osteoporose se não mudarem seus hábitos diários.

Segundo Oliveira (2002), a eliminação de fatores de risco nos adultos jovens, principalmente nas mulheres é importante para a prevenção, sendo importante um hábito saudável, usando diariamente todos os grupos alimentares e regularmente o leite e seus derivados. Costa e Souza (1998) e Pessini (1999) acrescentam que grãos como: feijão, soja, castanha do Pará, grão de bico; além de sardinha; frutas cítricas e hortaliças de folhas verdes são também fontes importantes de cálcio.

De acordo com Ruffo (1997), os fatores ambientais como a renda, exercem poderosa influência na nutrição do adolescente.

Conforme o quadro citado pela Secretária de Estado da Saúde as verduras ricas em cálcio são as de folhagem escura, entre elas o brócolis e a couve. Os resultados obtidos pela pesquisa vieram de encontro com o que Ruffo (1997) afirmou,

pois na escola particular a porcentagem de adolescentes que consomem brócolis, que é uma verdura de custo elevado foi relativamente superior a da escola pública que consomem mais alface que é de baixo custo.

Na verdade, um suprimento adequado de cálcio é apenas uma parte da prevenção. Deve-se evitar as bebidas açucaradas principalmente o açúcar refinado pois é prejudicial ao organismo do adolescente em desenvolvimento, ou mesmo no organismo de um adulto, supera em muito qualquer benefício que possa advir de uma pequena suplementação com cálcio (LEE e HOPKINS, 2005).

Segundo Borges (2005), uma substituição alimentar inadequada pode ser danosa a saúde. Um exemplo do que vem ocorrendo em todo mundo e também no Brasil é a troca de alimentos saudáveis por bebidas carbonatadas e refrigerantes. A troca do leite por refrigerantes e bebidas energéticas é de causar preocupação, principalmente na infância e adolescência.

Nossa pesquisa vem confirmar o que diz Borges (2005), pois nas Instituições pesquisadas o consumo de refrigerantes pelas adolescentes foi superior a ingesta de leite.

Para Bandeira et al. (1998), a genética contribui com cerca de 70% para o pico de massa óssea, enquanto o restante fica por conta da ingesta de cálcio, exercícios físicos e época de puberdade, onde aproximadamente 60% da massa óssea são formados.

Conforme Costa e Souza (1998), espera-se que o adolescente assuma a responsabilidade de adotar práticas alimentares saudáveis, esquecendo-se que isso depende em grande escala do grau de conscientização e envolvimento da família, da escola e da sociedade como áreas de influência.

Afirmam também a evidente influência da mídia na determinação do consumo alimentar do adolescente, sendo necessário que os programas veiculados não comprometam a formação de bons hábitos alimentares. Saito e Silva (2001), reforçam que segundo pesquisas realizadas, a televisão educa sobre alimentação por meio de programas e comerciais, estabelece normas a respeito da imagem corporal e facilita uma vida sedentária.

O que Bandeira et al. (1998); Costa e Souza (1998); Saito e Silva (2001); afirmaram vêm de encontro com a nossa pesquisa que demonstrou pelas figuras 17 e 18 como a televisão e o computador tem preferência nas horas de lazer entre as adolescentes; levando-as a uma vida sedentária. É universalmente aceito o conceito de que o exercício físico e a exposição solar continuada têm efeitos positivos para a manutenção da massa óssea.

De acordo com Figueiredo (2003<sup>a</sup>), os profissionais de enfermagem que trabalham com educação para a saúde devem se preocupar com a manutenção da saúde do adolescente e promover orientações nos lugares de encontro dessa clientela como: escolas, clubes, academias e condomínios.

Costa e Souza (1998), comentam ainda que é papel da equipe multiprofissional de saúde sensibilizar os órgãos públicos no sentido de incluir este grupo nas políticas de saúde definidas pelo Estado; além de cooperar com programas comunitários comprometidos com um estilo de vida saudável.

Nossa pesquisa vem demonstrar conforme Figueiredo (2003<sup>b</sup>); Costa e Souza (1998) a necessidade de campanhas em nível nacional sobre a prevenção da doença envolvendo a equipe multiprofissional de saúde principalmente os Enfermeiros que exercem papel de educadores na sociedade.

## **7. CONCLUSÃO**

Após o término deste estudo podemos concluir que 100% das adolescentes souberam definir o que é osteoporose; mas desconhecem que o consumo adequado de cálcio deve estar associado ao exercício físico e à exposição solar para que seja atingido o pico máximo de massa óssea. Das 109 adolescentes 71% não se expõem ao sol e 84% não praticam exercícios físicos.

Por ser a osteoporose um grave problema de saúde pública da atualidade, concluímos ser necessário um maior empenho a nível nacional e de todos os profissionais da área da saúde em realizar campanhas no sentido de orientar a população adolescente na prevenção desta doença degenerativa e suas conseqüências no futuro.

## 8 . REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, J.F. **BÍBLIA SAGRADA**. Edição revista e corrigida na grafia simplificada. 86ª impressão. Rio de Janeiro, RJ: Imprensa Bíblica Brasileira, 1996, p.627.

AMARAL, A.L.H; TEIXEIRA, I.A .**Medicina de reabilitação**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999. p.211- 223.

BANDEIRA,F.; MACEDO, G.; CALDAS, G.; GRIZ, L.F.**Endocrinologia: Diagnóstico e tratamento**. 1ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1998. p. 55-297-298-309-351-379.

BIAGINI, A.P. **Fisioterapia, nutrição e osteoporose**. Rev.Fac.Claretianas, Batatais.n.9,jan./dez.2000. p.111-120.

BRADLEY, J.; DUBINSKY, H.; A **Adolescência: Compreendendo seu filho de 15 - 17 anos**. Rio de Janeiro: Imago Editora Ltda; 1995.48p.

BORGES,João Lindolfo C. **A Alimentação Adequada e o Desenvolvimento da Massa Óssea**. Disponível em <http://www.lacteabrasil.org.br.acesso> em 24 abr.2005.

CARNEIRO e JUNQUEIRA. **Histologia Básica**. 9ed.Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999. p 111-112.

CARVALHO, T. et al. Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte. **Atividade física e saúde**. Jornal de Medicina do Exercício, 1999. 3-4p. Consensus Development Conference, vol.20. 2001. p.1-12.

**Crianças podem não se tornar adolescentes saudáveis porque têm dieta pobre em energia e vitaminas**. Disponível em <http://www.unisite.com.br/saude/boaforma>. Acesso em 21 maio 2005.

COATES, V.;BEZNOS, G.W.; FRANCOSO,L.A.: **Medicina do Adolescente**, 2ed. São Paulo: Sarvier; 2003.

COSTA, M.C.O; SOUZA, R.P.; **Avaliação e Cuidados Primários da Criança e do Adolescente**; Porto Alegre: Artmed, 1998.p.168-173.

COTRAN, R.S; KUMAR, V; COLLINS,S.L; **Robbins Patologia estrutural e funcional**. Rio de Janeiro.6ed.Guanabara Koogan, 2001. p.10-15.

**CONSENSO SOBRE OS FUNDAMENTOS E O MANEJO DA TERAPIA DE REPOSIÇÃO HORMONAL:** disponível em <http://www.vicinet.com.br/starfire/sobrac>. acesso em 2 out.2005

DRIUSSO , P.et al. **Efeitos de um programa de atividade física na qualidade de vida de mulheres com osteoporose.** Rev.Fisioter. Univ. São Paulo, v 7 n.1/2 ,p.2 ,jan./ dez. 2000.

**EDUCAÇÃO NUTRICIONAL NA ADOLESCÊNCIA: A Importância da Prática Diária.**  
Disponível em <http://www.nutricaoempauta.com.br>. Acesso em 21 maio 2005.

**ESTATUTO DO MENOR E ADOLESCENTE 2003.**

**ESTROGÊNIO.** Disponível em <http://www.clinicareabilitar.com.br/artigos-texto.php?cd=1>. Acesso em 1outubro2005.

FIGUEIREDO, N.M.A. **Práticas de Enfermagem: Ensinando a Cuidar da Criança,** 4ed. São Caetano do Sul, SP: Difusão, 2003<sup>a</sup>. p.45 e 50.

FIGUEIREDO, N.M.A. **Práticas de Enfermagem: Ensinando a Cuidar em Saúde Pública,** 4ed.São Caetano do Sul, SP:Difusão,2003<sup>b</sup>. p.130-281-282.

GHORAYEB, N; BARROS,T. **O exercício.** São Paulo: Atheneu, 1999. 387p.

GREENSPAN,F.S; STREWLER, G.J. **Endocrinologia básica e clínica.** 5ed. São Paulo: Guanabara Koogan,2000.p 218-223.

GUYTON e HALL; **Fisiologia humana e mecanismos das doenças**. 6ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. p 568-569.

HALBE, H.W. **Tratado de Ginecologia**, 3ed. São Paulo: ROCA LTDA,2000. 340p.

HARRISON, T. R. et al. **Medicina Interna**. 14ed. Me Grow Hill, Rio de Janeiro:1998,v.2, p. 2097- 2098- 2353-2354.

KIDA, A. A.; Takimoto, L.; Mondini, L.; Freire, R. D.; Lei, D.L.M..**Osteoporose: um problema de saúde pública. O Mundo da Saúde**, São Paulo, v.22, n.1, jan./ fev.1998.p. 26-31.

KNOPLICH, J. **Prevenindo a Osteoporose - orientações para evitar fraturas**. São Paulo: Ibrasa, 1993.

LANZILLOTTI, H. S. et al. **Osteoporose em mulheres na pós – menopausa, cálcio dietético e outros fatores de risco**. Rev. Nutr. v.16, n.2.abr./ jun.2003 Disponível em <http://www.scielo.br / scielo>. Acesso em 4 jun. 2005.

LEE, J. R.; HOPKINS, V. **OSTEOPOROSE. Uma doença incapacitante, que pode ser evitada e revertida**. Disponível em : <http://www.geocities.com>. Acesso em 18 jun. 2005.

LERNER, B.R. et al. **O cálcio consumido por adolescentes de escolas públicas** de Osasco, São Paulo. Rev.Nutr.v.13.jan./ abr. 2000. Disponível em : <http://www.scielo.br/scielo>. Acesso em 21 maio 2005.

LIMA, D.R.; KODEL, F.J. **Osteoporose: Prevenção e Tratamento Fisioterápico**; São José dos Campos: Trabalho de Conclusão do Curso de (Fisioterapia) – Universidade do Vale do Paraíba, 2001.

LIMA,S.M.T.;FONTANA,C.M. **Atividade física como um dos aspectos preventivos da osteoporose**: Arq. Cienc. Saúde Unipar, Paraná, v.4,n.2, maio / ago. 2000.p129-134.

MONTENEGRO, M.R.; FRANCO,M.; **Patologia: Processos Gerais**, 4ed. São Paulo: Atheneu, 1999. p.261-262.

NETTO, M.P.; BRITO, F.C. **Urgência em Geriatria**, São Paulo: Atheneu, 2001. 338p

NETTINA, S.M. et al. **Brunner. Prática de Enfermagem**, 7ed. Vol.3: Guanabara Koogan.

**NUTRIÇÃO:** Conselho Federal de Nutricionistas. Disponível em: [http://www.cfn.org.br/variável/ultimas/nutrição\\_midia/nhtri\\_midia1026.htm](http://www.cfn.org.br/variável/ultimas/nutrição_midia/nhtri_midia1026.htm). Acesso em 13 fev.2005<sup>a</sup>.

OLIVEIRA, G.L. **Osteoporose, guia para diagnóstico, prevenção e tratamento.** Rio de Janeiro: Revinter, 2002. p. 1-2-6-11-12-14-15-18-25-27-031-34-43-44-50-54-198-200-236.

OURIQUES, E.P.M.; FERNANDES, J.A., **Atividade física na terceira idade: uma forma de prevenir a osteoporose?** Revista Atividade Física e Saúde, v.2,n.1,1997, p.53-68.

**OSTEOPOROSE:** Disponível em: <http://www.abcdasaude.com.br> / artigo. Acesso em 7 maio 2005<sup>a</sup>.

**OSTEOPOROSE: Prevenção e tratamento.** Disponível em: <http://www.ccs.ufsc.br/farmacia/osteoporose>. Acesso 9 abr. 2005<sup>b</sup> .

**OSTEOPOROSE: Prevenção e tratamento.** Artigo de revisão publicada no volume 9 da Revista Acta Ortopédica Brasileira, 2001. p.53-62.Disponível em <http://www.osteoporose.Méd.br>. Acesso em 13 fev. 2005<sup>c</sup>.

PENIDO, M.G.M.G. **Alterações Ósseas na Hipercalcúria Idiopática em Crianças e Adolescentes.** Disponível em: <http://www.medonline.com.br>. Acesso em 2 out. 2005.

PESSINI, L. **Saúde e Adolescência: conflitos, conquista e perspectivas.** O Mundo da Saúde, São Paulo, v.21,n.2,mar / abr 1997, p.67.

PINTO, R.M.A., CHIAPETA, S.M.S.V. **O cálcio, o estrogênio e a atividade física na intervenção da osteoporose em mulheres no climatério.** Revista Mineira de Educação Física, v.3, n.1,1995. p.5-16.

RUFFO, P. **Nutrição na adolescência:** O Mundo da Saúde. São Paulo, v. 21, n.2, mar. / abr. 1997. p.86-93.

SAITO, M.I.; SILVA, L.E.V. **Adolescência: Prevenção e Risco.** São Paulo: Atheneu, 2001. p. 64-428.

SIMÕES, A.F.**Influência da atividade física no tratamento da osteoporose.** Disponível em <http://www.cdof.com.br/fisio5.htm>. Acesso em 15 maio 2005.

SMELTZER, S.C.; BARE,B.G. **BRUNNER & SUDDARTH: Tratado de Enfermagem médico-cirúrgica,** 8ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan,1998. p.1566.

TIBA, I. **Disciplina, Limite na medida certa.** São Paulo: Gente.1996.p.133.

TIBA, I. **Quem Ama, Educa.** São Paulo: Gente. 2002, p. 271.

VELIMIR, M. et al. **Tratado de medicina física e reabilitação de Krusen. v.1. São Paulo: Manole, 1994.p. 1161-1195.**

**QUESTIONÁRIO**

DATA da ENTREVISTA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

ENTREVISTA: Início: \_\_\_\_\_ Min.      Término: \_\_\_\_\_ Min.

**PARTE A :****1-IDENTIFICAÇÃO:**

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

Idade: \_\_\_\_\_ anos completo      Série cursada: \_\_\_\_\_

Nome da Escola: \_\_\_\_\_

**PARTE B:**

1. Gosta de tomar leite?

 Sim       Não.

2. Consome derivados do leite como: iogurte, queijos, requeijão, coalhada?

 Sim       Não.

3. Costuma tomar sol pela manhã?

 Sim       Não.

4. Além da água, qual o líquido que mais consome durante o dia:

Leite     Refrigerante     Café     Chá     Sucos de frutas.

5. Qual a sua preferência em relação às carnes:

Bovina     Frango     Sardinha.

6. Em relação às verduras, qual a preferida:

Brócolis     Alface     Couve     Nenhuma das alternativas.

7. Em relação às frutas, qual a preferida:

Maçã     Laranja     banana     nenhuma das alternativas.

8. Nas refeições tem preferência por:

sanduíches     arroz, feijão, carne e verduras .

9. Qual o seu lazer preferido:

TV     computador     andar de bicicleta     caminhada     leitura.

10. Costuma consumir grãos como: amendoim, castanhas, grão de bico ou soja?

Sim     Não.

11. No intervalo escolar, costuma consumir:

salgadinhos     frutas     lanche natural     bebidas lácteas  
 doces.

12. Assinale a alternativa correta. Osteoporose é:

- doença acometida na infância que impede o crescimento.
- doença crônico degenerativa que acomete os ossos; principalmente os idosos.
- doença infecto-contagiosa.
- doença maligna.
- nenhuma das alternativas.

**ANEXO A****Aceite da Instituição para Realização de Coletas de Dados**

São José dos Campos, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

Prezado (a) Sr (a),

Solicitamos a assinatura do protocolo da Comissão de Ética em Pesquisa da UNIVAP, para que possamos entregar o projeto de pesquisa intitulado “Osteoporose: Prevenção na Adolescência com dieta rica em cálcio”, onde utilizaremos a metodologia exploratória, de campo e quantitativa.

Salientamos ainda que após a entrega do Protocolo autorizado pela Comissão de Ética e Pesquisa, levaremos uma cópia ao Sr (a) para marcarmos a data do início da coleta.

Na certeza de sua aquiescência, antecipadamente agradecemos.

Orientados:

Rosana Figueredo Moura

Maria Andréia Siqueira Prado

Elaine Rodrigues Mota

Orientadora:

Profª MSc. Vânia Maria de Araújo Giaretta

Co – Orientadora:

Enfª Marina Pinto

**ANEXO B****Solicitação de Autorização a Instituição de Ensino**

São José dos Campos, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

Ilma Sr<sup>a</sup>

Diretora da Instituição

Solicitamos vossa autorização para desenvolver uma coleta de dados às adolescentes da 1º, 2º e 3º ano do ensino médio, do período vespertino que estudam nesta instituição; sendo pesquisada uma classe de cada série. Tal estudo está voltado para a elaboração de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), para obtenção do título de Enfermeira.

O tema do estudo é “Osteoporose: Prevenção na Adolescência “. Os objetivos são verificar o grau de conhecimento que as adolescentes possuem sobre a osteoporose e a maneira de preveni-la. Será utilizado um questionário com 12 perguntas fechadas Apêndice(1). Salienta-se ainda que os questionários desta pesquisa serão mantidos em sigilo e após a defesa e aprovação do trabalho de graduação, enviaremos uma cópia a esta direção se assim desejar.

Salienta-se, outrossim, que será garantido o anonimato da Instituição.

Na certeza de sua aquiescência, antecipadamente agradecemos.

Orientados:

Rosana Figueredo Moura

Maria Andréia Siqueira Prado

Elaine Rodrigues Mota

Orientadora:

Profª MSc. Vânia Maria de Araújo Giaretta

Co – Orientadora:

Enfª Marina Pinto

## ANEXO C

### Consentimento Livre e Esclarecido

Prezada Voluntária

Tem esta o objetivo de convidá-la a participar da coleta de dados da pesquisa “Osteoporose: Prevenção na Adolescência”, com os objetivos de verificar o grau de conhecimento que as adolescentes possuem sobre a doença e a forma de preveni-la; para tanto, utilizar-se-á um questionário com 12 perguntas fechadas para a obtenção dos dados com rapidez e eficiência.

Salienta-se que será garantido o anonimato de sua participação, por outro lado, sua contribuição será de grande valia para o desenvolvimento deste trabalho.

Na certeza que sua resposta será a melhor para o desenvolvimento profissional e pessoal, receba de ante mão o agradecimento pelo seu aceite ou não.

Para tanto, em caso de aceitação, solicita-se a gentileza de assinar este convite.

Orientados:

Rosana Figueredo Moura

Maria Andréia Siqueira Prado

Elaine Rodrigues Mota

Orientadora:

Profª MSc. Vânia Maria de Araújo Giaretta

Co – Orientadora:

Enfª Marina Pinto

São José dos Campos – 2005

**UNIVAP**

*MOURA, PRADO, MOTA. OSTEOPOROSE: PREVENÇÃO NA ADOLESCÊNCIA*



## COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UNIVAP

### CERTIFICADO

Certificamos que o Protocolo n.º L046/2005/CEP, sobre "*Osteoporose: prevenção na adolescência*", sob a responsabilidade da Profa. MSc. Vânia Maria de A. Giaretta, está de acordo com os Princípios Éticos, seguindo as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos, conforme Resolução n.º 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e foi **aprovado** por esta Comissão de Ética em Pesquisa.

Informamos que o pesquisador responsável por este Protocolo de Pesquisa deverá apresentar a este Comitê de Ética um relatório das atividades desenvolvidas no período de 12 meses a contar da data de sua aprovação.

São José dos Campos, 06 de maio de 2005

**PROF. DR. LANDULFO SILVEIRA JUNIOR**

Presidente do Comitê de Ética em Pesquisa da Univap

## PLANILHA DE CUSTO

A pesquisa será custeada pelas alunas pesquisadoras.

Descrição	Valor
Internet	R\$ 500,00
Telefone	R\$ 150,00
Combustível	R\$ 500,00
Refeição	R\$ 400,00
Impressão	R\$ 400,00
Xerox	R\$ 100,00
Sulfite	R\$ 50,00
Discket	R\$ 30 ,00
CD	R\$ 30,00
Material escolar	R\$ 30,00
Encadernação	R\$ 50,00
<b>Total de gastos</b>	<b>R\$ 2.240,00</b>

## Cronograma de Atividades

2005

	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
II		x	x	x	x	x	x	x	x	x			
III				x									
IV				x									
V						x							
VI							x						
VII							x						
VIII								x	x	x	x	x	
IX								x	x	x	x	x	
X													x

LEGENDA:

- I. *Revisão Bibliográfica*
- II. Introdução
- III. Objetivo
- IV. Metodologia
- V. Encaminhamento para o Comitê de Ética em Pesquisa
- VI. Aguardando Resultado
- VII. Desenvolvimento da Pesquisa
- VIII. Resultados
- IX. Conclusão
- X. Defesa