

## **ESTUDO RETROSPECTIVO DOS CASOS NOVOS DE CÂNCER DE PELE DIAGNOSTICADOS NA REGIÃO OESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL**

### **RETROSPECTIVE STUDY OF NEW CASES OF SKIN CANCER DIAGNOSED IN THE WESTERN REGION OF THE STATE OF SAO PAULO, BRAZIL**

**Angela Cristina Silva**

Mestre em Geografia, membro do grupo de pesquisa GAIA, UNESP - PP  
[angela\\_zanelato@yahoo.com.br](mailto:angela_zanelato@yahoo.com.br)

**José Tadeu Garcia Tommaselli**

Prof. Dr. do Departamento de Geografia, UNESP - PP  
[tadeu@fct.unesp.br](mailto:tadeu@fct.unesp.br)

**Marcelo de Paula Corrêa**

Prof. Dr. do Instituto de Recursos Naturais, UNIFEI  
[mpcorrea@unifei.edu.br](mailto:mpcorrea@unifei.edu.br)

#### **RESUMO**

O câncer de pele é o tipo mais incidente no Brasil, superando até mesmo o câncer de mama, próstata e pulmão. Estudos sugerem existir uma relação direta entre a exposição excessiva à radiação solar e a deflagração do câncer cutâneo. O presente estudo teve como objetivo identificar o perfil epidemiológico da população acometida pelo câncer de pele, dentro da região Oeste do Estado de São Paulo. Para a realização do estudo retrospectivo realizado (jan/1999 a dez/2004) foram utilizados os registros dos laudos de biópsias anatomopatológicas. Foram diagnosticados 8.063 casos novos de câncer de pele. Cerca de 73,28% dos casos registrados foram de CBC seguidos, respectivamente, pelo CEC (24,26%) e MM (2,37). As mulheres foram as mais acometidas por essa neoplasia maligna (50,7% dos casos). A cabeça foi a região cutânea com o maior número de lesões (65,47%) e a faixa etária de maior predominância ficou entre a sexta e sétima décadas de idade. Contudo foram registrados casos novos de câncer de pele já na segunda década de idade. Os resultados alcançados apontam para mudanças nos hábitos individuais de exposição ao sol.

**Palavras-chave:** câncer de pele, perfil epidemiológico, radiação ultravioleta.

#### **ABSTRACT**

The skin cancer is the most incident type in Brazil, overcoming even the breast cancer, prostate and lung. Studies suggest a direct relationship to exist among the excessive exhibition to the solar radiation and the explosion of the cutaneous cancer. The present study had as objective identify the epidemic profile of the population attacked by the skin cancer, inside of the area West of the State of São Paulo. For the study retrospective (jan/1999 the dez/2004) it was used the registers of the pathological biopsies. They were 8.063 new cases of skin cancer. About 73,28% of the registered cases they were of BCC

---

Recebido em: 03/11/2008

Aceito para publicação em: 20/11/2008

following, respectively, by SCC (24,26%) and MM (2,37). The women were the more affected by that malignant neoplastic (50,7% of the cases). The head was the cutaneous region with the largest number of lesions (65,47%) and the age group of larger predominance was between sixth and seventh decades of age. However new cases of skin cancer were already registered in the second decade of age. The results point to changes in habits of individual exposure to the sun.

**Keywords:** skin cancer, ultraviolet radiation, epidemiological profile.

---

## INTRODUÇÃO

Estudos epidemiológicos indicam que cerca de 80% dos cânceres resultam da interação entre a exposição a fatores ambientais e a constituição genética (DOLL & PETO, 1981; HIGGINSON, 1993). As alterações ambientais promovida pela sociedade moderna têm interferido significativamente no bem-estar humano e na saúde coletiva.

A ação antropogênica resultante da apropriação da natureza e organização espaço geográfico é a principal responsável pela aceleração e/ou exacerbação de diversos processos, tais como: efeito estufa, ilhas de calor, chuva ácida, alteração no ciclo hidrológico e a degradação do conteúdo total de ozônio estratosférico (O<sub>3</sub>), componente responsável pela absorção da radiação ultravioleta (RUV), que é a energia emitida pelo Sol através de ondas eletromagnéticas, divididas em três bandas espectrais: UVA (315 a 400nm), UVB (280nm a 315nm) e UVC (100nm a 280nm).

A RUV, enquanto elemento ambiental, é influenciada por diversos fatores de ordem geográfica, astronômica e atmosférica (VANICEK et al., 2000). Os comprimentos de onda eletromagnética compreendidos nessa faixa espectral são extremamente danosos à saúde humana, quando a exposição à RUV excede os limites de segurança do organismo. A pele, os olhos e o sistema imunológico são os órgãos mais lesados (DIFFEY, 1991).

De acordo com Schreier et al. (2007), as bases científicas que comprovam a carcinogênese da RUV, principalmente da região do UVB, surgiram a partir da constatação da adição de energia pela molécula de DNA humano. As moléculas energizadas produzem uma reação química nas bases de timina, que são a base nitrogenada que se emparelha com a adenina. Dependendo da velocidade de estimulação das moléculas, estas promovem um colapso nos mecanismos de reparo do DNA – parada do ciclo celular na fase G1 e, em casos extremos, condução a apoptose, que é a morte celular programada – provocando danos irreversíveis em sua estrutura.

Outro mecanismo identificado como responsável em danificar o DNA humano está relacionado à absorção da radiação UVA pelas células. A radiação UVA reage com o oxigênio molecular vindo a causar danos oxidativos e mutagênese (PATHAK & FITZPATRICK, 1993). Ainda, segundo Davies (1995), os mecanismos responsáveis pela mutagenicidade do DNA são considerados uma assinatura da RUV, tanto na faixa espectral UVA quanto na UVB, pois não existe nenhum outro agente externo capaz de produzir o mesmo tipo de lesão.

A ação cumulativa da RUV é considerada o principal agente etiológico do câncer cutâneo, principalmente se a exposição excessiva à radiação solar ocorrer durante a infância e a

adolescência (ARMSTRONG, 2001; WHO, 2001). Fatores como o aumento da expectativa de vida e a melhoria no atendimento e no diagnóstico precoce dessa enfermidade também são elementos que justificam a tendência de crescimento do câncer cutâneo no Brasil e no mundo (CORRÊA, 2003; OKUNO & VILELA, 2005).

A incidência do câncer de pele vem crescendo mundialmente nas últimas décadas, superando até mesmo o câncer de mama, próstata e pulmão, tornando-se um grave problema de saúde pública, uma vez que interfere na qualidade de vida da população (WHO, 2001). No Brasil, segundo o INCA - Instituto Nacional do Câncer (2008), o câncer de pele continua sendo o tipo mais incidente em ambos os sexos. Para o ano de 2008 são estimados cerca de 115.010 casos novos de Câncer de Pele Não-Melanoma (CPNM) e 5.920 casos novos de Melanoma Maligno (MM).

Para Sampaio & Revitti (2001), existem três tipos de câncer de pele que são classificados de acordo com a sua ordem de gravidade: o Carcinoma Basocelular (CBC) e o Carcinoma Espinocelular (CEC), ambos denominados Câncer de Pele Não-Melanoma (CPNM) e o Melanoma Maligno (MM).

O Carcinoma Basocelular origina-se das células basais da epiderme e dos apêndices cutâneos. É um tumor com grau de malignidade baixo, mas com capacidade de invasão local, podendo atingir cartilagem e ossos (MANTESE, 2006). Desenvolve-se em indivíduos de pele clara, com idade superior aos 30 anos.

O Carcinoma Espinocelular é um tumor maligno que se origina nos queratinócitos da epiderme e no epitélio escamoso das mucosas. É um câncer de pele de crescimento lento, invasivo e com grande risco de metástase, ocorrendo com frequência em indivíduos de pele clara. Todavia, apresenta um alto índice de cura quando diagnosticado precocemente (JUCHEM et al, 2001).

O Melanoma Maligno é o câncer cutâneo que se origina de nevos (pintas) melanocíticos de junção ou compostos, com desenvolvimento anormal na epiderme, derme ou no epitélio mucoso, com alto potencial de metástase e mortalidade. Os melanomas da pele apresentam bons prognósticos e cura quando diagnosticados em estádios iniciais (SAMPAIO & REVITTI, 2001).

De modo geral, os registros de câncer de pele, como Registro de Câncer de Base Populacional (RCBP), apresentado pelos órgãos governamentais, não evidencia a realidade atual. O próprio INCA, responsável pela realização de estatísticas de incidência de câncer no país, afirma existir um sub-registro em decorrência da sub-notificação.

Tendo em vista a realidade atual, procurou-se neste estudo, identificar o padrão epidemiológico dos casos de câncer de pele diagnosticados no período de jan/1999 a dez/2004, na região Oeste do Estado de São Paulo. A investigação retrospectiva do câncer cutâneo pautou-se na análise dos laudos de biópsia anatomopatológica de três laboratórios localizados no município de Presidente Prudente, Estado de São Paulo. Estes laboratórios são responsáveis pela realização de exames de anatomia patológica e citopatológica de quarenta e oito municípios que compõem a região supracitada.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

### **Definição da área de estudo**

De acordo com Sant'Anna Neto (1995), o universo de referência espacial a ser analisado – Oeste Paulista – ocupa uma extensa área que integra o Planalto Ocidental e que se prolonga do reverso de Cuestas Basálticas para Oeste, até as margens do rio Paraná, a

Leste. Ao Norte, limita-se com o vale do rio Aguapeí, atingindo as margens rio Paranapanema, ao Sul.

Dentro da área de estudo os níveis de Índice Ultravioleta (IUV), parâmetro de medida da intensidade da RUV biologicamente ativa que atinge a superfície, definido pela WHO - *World Health Organization* (2002), em uma escala de variação como de baixo (1 - 2), moderado (3 - 5), alto (6 - 7), muito alto (8 - 10) e extremo (acima de 11), apresenta valores acima de 8 durante boa parte do ano. No verão a média do IUV fica em torno de 9,8 chegando a picos de 14,9. Durante o inverno a média sazonal é de 4,6 (SILVA, 2007).

De acordo com a WHO (op. cit), os níveis de radiação solar ora apresentados são considerados altos e extremos, portanto, com risco potencial de desenvolvimento de diversas enfermidades relacionadas à exposição inadequada ao Sol.

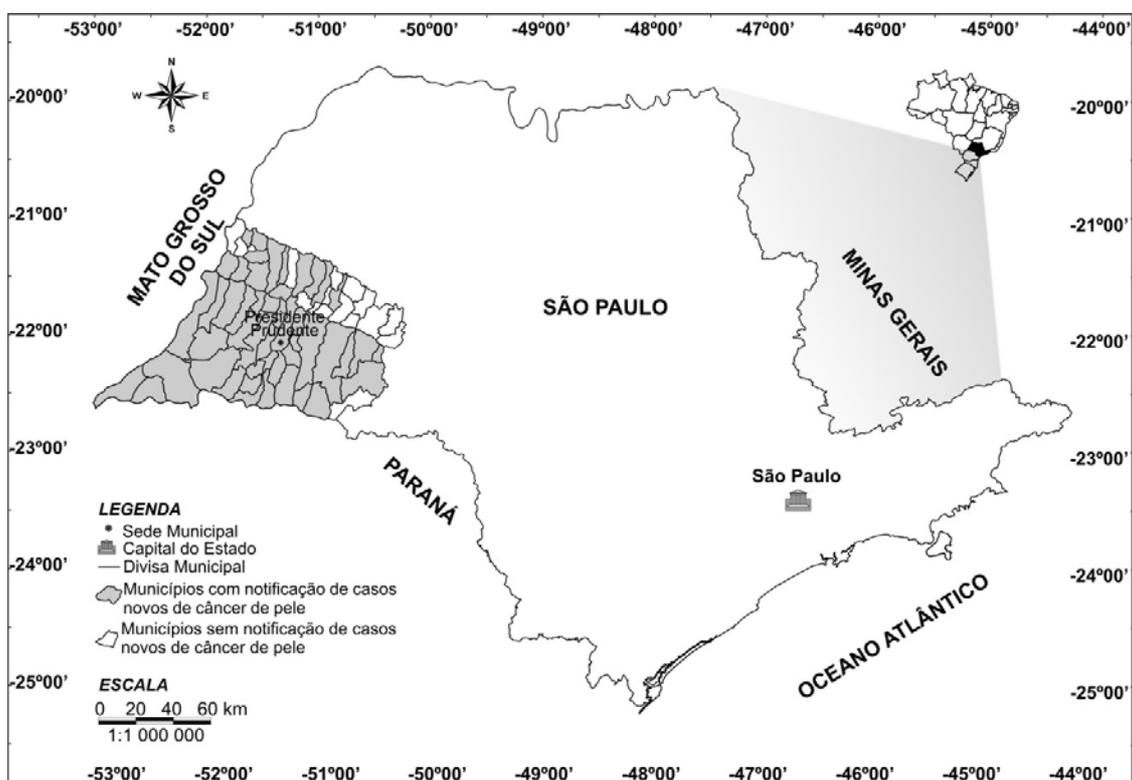


Figura 1 - Localização da área de estudo (Org.: SILVA, 2008).

### Formação do Banco de Dados de Câncer de Pele

Os registros de câncer de pele são de fundamental importância para o acompanhamento da evolução dessa enfermidade, já que a identificação do perfil epidemiológico se torna elemento imprescindível para o desenvolvimento de ações em busca do seu controle e cura.

Para se obter o número real de casos novos de câncer de pele no Oeste Paulista, bem

como traçar o perfil da população acometida por essa patologia, optou-se por trabalhar com a coleta direta periódica de dados, disponibilizados pelo Laboratório de Anatomia Patológica e Citopatologia da Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE), o Laboratório de Anatomia Patológica e Citopatologia S/C Ltda. (LAPC) e o Laboratório Micromed de Anatomia Patológica e Citopatologia Ltda. (MICROMED), todos com sede no município de Presidente Prudente

Nos laudos de biópsias anatomopatológicas, foram coletadas informações sobre o tipo de câncer cutâneo diagnosticado (CBC, CEC e MM), região cutânea de incidência da enfermidade, sexo e idade. Embora a variável cor da pele seja um elemento importante, nos estudos de câncer cutâneo, infelizmente não foi possível incluí-la na análise, em virtude de irregularidades na qualidade e fornecimento dessa informação. Na revisão dos laudos de biópsias anatomopatológicas, foram computados apenas os casos novos de câncer de pele, excluindo-se as recidivas. Para realização deste estudo retrospectivo, que compreende o recorte temporal jan/1999 a dez/2004, utilizou-se apenas o ordenamento numérico com o objetivo de preservar a identidade do paciente.

Os agrupamentos dos dados e análises estatísticas foram realizados com o auxílio da planilha eletrônica Microsoft Excel, através da qual utilizou-se medidas de tendência central e distribuição de frequência com intervalos de classe representadas graficamente por histogramas.

#### ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

No período de seis anos abrangidos por este estudo (jan/1999 a dez/2004), foram diagnosticados 8.063 casos novos de câncer de pele. A distribuição dos casos novos, segundo sua tipologia, foi: 5.888 casos de CBC, correspondendo a 73,28% do total; 1.976 casos de CEC (24,36%) e 199 casos de MM (2,37%), conforme mostra a Figura 2.

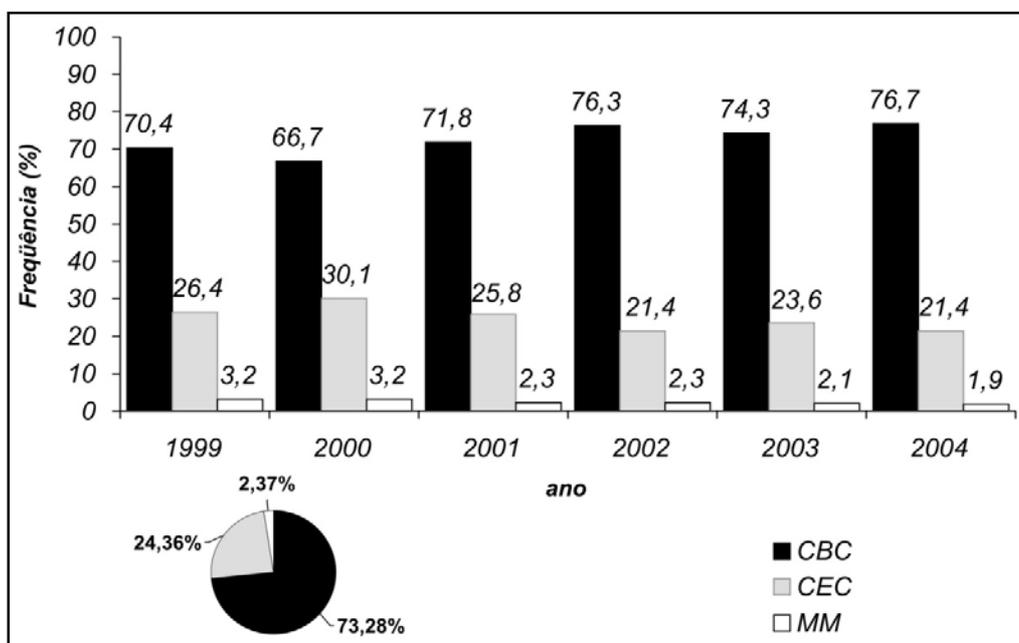


Figura 2 - Distribuição dos casos novos de câncer de pele (%), de acordo com a tipologia, registrados na região Oeste do Estado de São Paulo (jan/1999 a dez/2004)

A distribuição anual dos casos de câncer de pele registrados apresentou um padrão diferenciado de incidência, uma vez que observamos flutuações, ora de aumento, ora de diminuição de casos novos. No caso do MM, que é um câncer cutâneo de difícil prognóstico, os percentuais de incidência encontram-se estabilizados, o que vem a divergir dos estudos realizados por Souza (2001), os quais apontam para uma tendência de crescimento do MM em todo o Estado de São Paulo.

A taxa média de crescimento de casos novos de câncer de pele para o período em análise ficou em torno de 5,9%. No ano de 1999, foram diagnosticados 1.083 casos novos de câncer cutâneo; no ano de 2002, houve um acréscimo de 35,73% dos casos novos registrados em relação ao ano de 1999, atingindo um total de 1.470 casos. Em contrapartida, no ano de 2003, ocorreu um decréscimo de -1,45% no número de registros do câncer cutâneo, o que representou um total de 1.449 casos novos diagnosticados. E, finalmente, em 2004, foram registrados 1.538 casos novos, equivalente a um aumento aproximado de 6,14%, se comparado ao ano anterior.

Ainda que sejam valores absolutos, que impossibilitem fazer comparações com estudos regionais e nacionais já realizados, pode-se verificar o padrão de crescimento dessa enfermidade dentro da área de estudo.

A média anual de casos novos de câncer cutâneo, de acordo com o gênero, ficou em torno de 49,3%, em indivíduos do sexo masculino, e 50,7%, no sexo feminino. Todavia, os percentuais de distribuição do câncer de pele apresentaram padrões bem diferenciados, segundo o gênero para o período em análise (Figura 3).

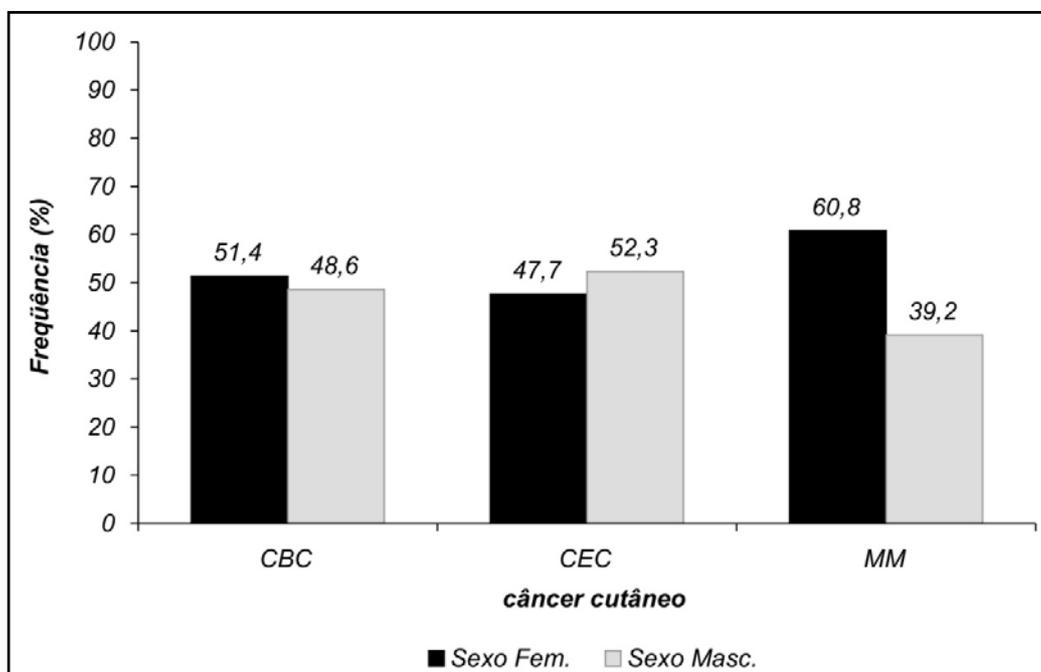


Figura 3 - Predominância do câncer de pele (%), de acordo com o gênero e tipologia da enfermidade maligna cutânea, diagnosticados na região Oeste do Estado de São Paulo (jan/1999 a dez/2004)

Dos casos novos de CBC registrados, aproximadamente 51,4% desenvolveram-se em indivíduos do sexo feminino e 48,6%, no sexo masculino. Já para o CEC, a predominância foi no sexo masculino (52,3%), enquanto o sexo feminino deteve 47,7% dos casos. Dos casos registrados de MM, há uma predominância significativa dessa enfermidade em indivíduos do sexo feminino (60,8% dos casos).

No Oeste Paulista, pode-se verificar que a predominância do CPNM, é ligeiramente mais elevada em indivíduos do sexo masculino, ratificando estudos realizados pelo INCA (2004).

A faixa etária dos pacientes acometidos pelo câncer cutâneo também foi bem ampla, variando entre 20 e 100 anos de idade, para ambos os sexos. Observa-se, na Figura 4, que os casos de câncer cutâneo registrados em indivíduos do sexo feminino ocorreram com maior frequência na sexta e sétima década de idade, ao passo que, nos indivíduos do sexo masculino, a predominância foi na sexta década de idade.

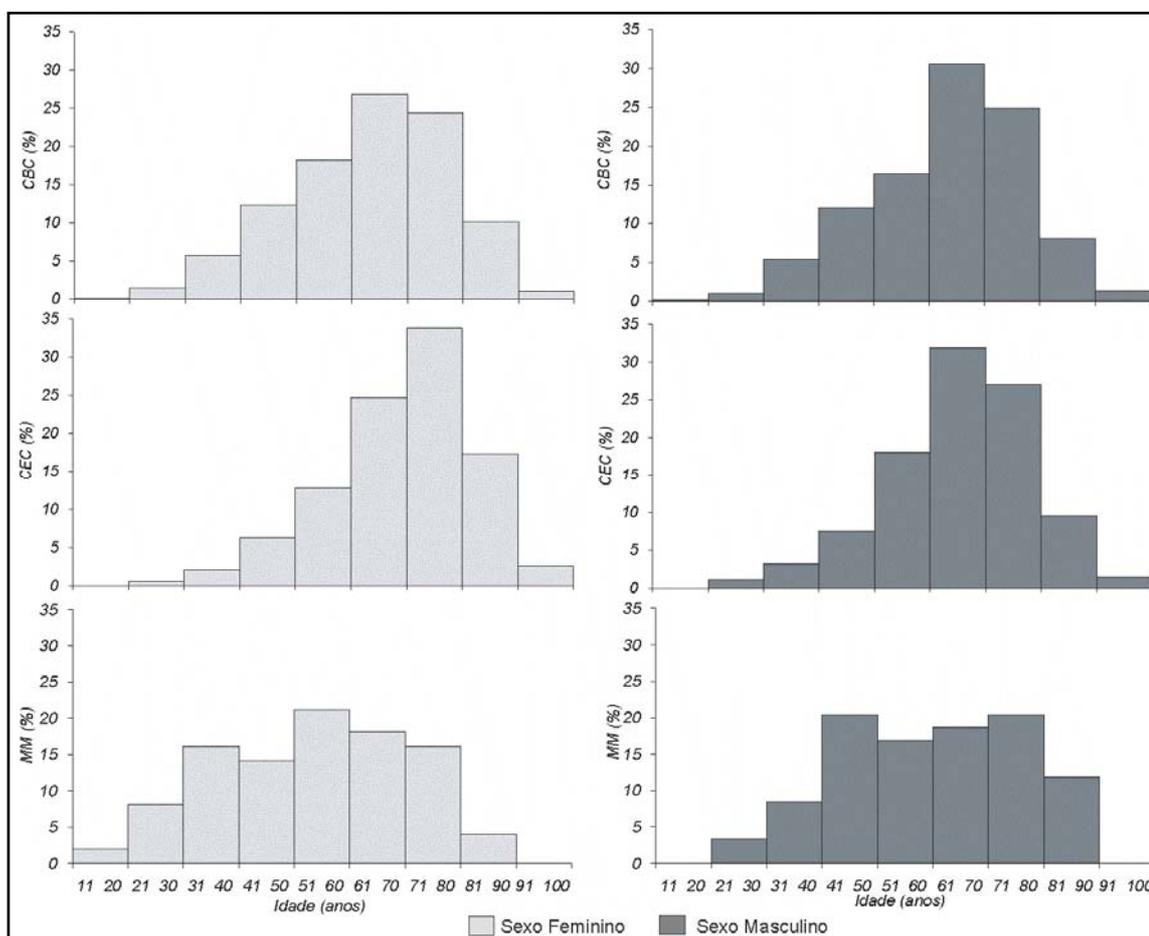


Figura 4 - Predominância do câncer de pele (%), de acordo com a idade, sexo e tipologia do câncer cutâneo, diagnosticados na região Oeste do Estado de São Paulo (jan/1999 a dez/2004)

O CBC se desenvolveu com maior frequência em indivíduos de ambos os sexos, com predominância na sexta década de idade. Para os casos de CEC diagnosticados entre os gêneros, apresentou padrões de predominância bem similares quanto à sua distribuição; contudo, os maiores percentuais registrados desse tipo de enfermidade ocorreram na sétima década de idade, para indivíduos do sexo feminino, e na sexta década de idade, para o sexo masculino. Já o MM, temos a frequência de ocorrências iguais para as faixas etárias a partir da quarta década de idade, sendo que para o sexo masculino não há diferença significativa nas frequências de ocorrências dos 30 aos 80 anos de idade. Essa oscilação dos percentuais não permitiu definir padrão de ocorrência significativa entre os grupos etários. Vale ressaltar que dentro da área de estudos foram diagnosticados casos positivos de MM em indivíduos na segunda década de idade, não sendo verificado nenhum caso semelhante na literatura científica.

Os resultados alcançados aparentemente se contrapõem às afirmações de Sampaio e Revitti (2001), que apontam para uma maior predominância do CBC em indivíduos acima dos 40 anos, do CEC a partir dos 50 anos de idade, e do MM ocorrendo geralmente entre os 30 e 60 anos. Dentro da área de estudo, a predominância do câncer de pele se mostrou bem mais ampla, uma vez que os dados analisados indicam para o desenvolvimento do câncer cutâneo já na segunda década de idade, para os casos de CBC e MM e em indivíduos acima dos 30 anos de idade, para os casos de CEC.

Na Tabela 1, temos a prevalência do câncer de pele de acordo com a região cutânea e sua tipologia. Vê-se que mais de 65% das lesões ocorreram na cabeça, sendo a região nasal a mais comprometida (18,8%). Provavelmente isso se explica porque, quando estamos expostos ao sol, recebemos a radiação direta em um ângulo em torno de 90° e a anatomia do nariz favorece à maior exposição à radiação. A região do tronco deteve 13,52% dos casos diagnosticados, sendo o tórax e a região cervical os locais mais lesionados, apresentando respectivamente, 3,65% e 3,52%. Os membros superiores detiveram 11,41% dos casos, com 4,23% das lesões presentes no antebraço. Cerca de 3,21% das lesões cutâneas ocorreram nos membros inferiores e a perna foi a região cutânea mais acometida pela enfermidade (2,29%).

Analisando ainda a Tabela 1, temos que o CBC desenvolveu-se com maior frequência na região nasal, com 17,23% dos casos registrados na cabeça; no tronco, 2,46% e 2,26% dos casos foram diagnosticados, respectivamente, nas regiões torácica e cervical. Dos 419 (4,79%) casos novos de CBC incidentes nos membros superiores, 1,74% desenvolveram-se nos braços. Por sua vez, nos membros inferiores, as pernas foram as regiões de maior ocorrência dessa enfermidade, representando 0,76% dos casos.

Quanto ao CEC, em cerca de 997 dos registros de câncer de pele diagnosticados na cabeça (11,41%), aproximadamente 2,08% desenvolveram-se na região labial. No tronco, a região cervical deteve 1,10% do total de casos (3,41%). Já o antebraço foi o local anatômico de maior predominância do CEC, com 2,57% dos casos registrados nos membros superiores; e nos membros inferiores, 1,30% das ocorrências de câncer de pele foram nas pernas.

Para o MM, dos 34 casos novos diagnosticados na cabeça, respectivamente, a região nasal e couro cabeludo foram os locais mais lesionados, apresentando 0,06% dos casos em cada região anatômica. No tronco, a região dorsal deteve em torno de 0,24% dos casos; dos 42 casos novos diagnosticados nos membros superiores, 0,22% dos casos desenvolveram-se nos braços, enquanto, nos membros inferiores, a predominância foi maior no pé, com 0,26% dos casos registrados.

Tabela 1

Predominância do câncer de pele, de acordo com a localização cutânea e sua tipologia.

Localização Cutânea*	CBC		CEC		MM		Total	
	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%
<b>CABEÇA</b>	<b>4692</b>	<b>53,68</b>	<b>997</b>	<b>11,41</b>	<b>34</b>	<b>0,39</b>	<b>5723</b>	<b>65,47</b>
Nasal	1506	17,23	139	1,59	5	0,06	1650	18,88
Labial	231	2,64	182	2,08	1	0,01	414	4,74
Frontal	378	4,32	69	0,79	2	0,02	449	5,14
Temporal	73	0,84	15	0,17	0	0,00	88	1,01
Orbitária	510	5,83	65	0,74	3	0,03	578	6,61
Zigomática	66	0,76	13	0,15	1	0,01	80	0,92
Maxilar	192	2,20	40	0,46	1	0,01	233	2,67
Mandibular	115	1,32	31	0,35	1	0,01	147	1,68
Pré-Auricular	72	0,82	19	0,22	0	0,00	91	1,04
Pavilhão Auricular	288	3,29	88	1,01	3	0,03	379	4,34
Retroauricular	60	0,69	11	0,13	1	0,01	72	0,82
Couro Cabeludo	83	0,95	47	0,54	5	0,06	135	1,54
Face	1118	12,79	278	3,18	11	0,13	1407	16,10
<b>TRONCO</b>	<b>828</b>	<b>9,47</b>	<b>298</b>	<b>3,41</b>	<b>56</b>	<b>0,64</b>	<b>1182</b>	<b>13,52</b>
Pescoço	34	0,39	15	0,17	2	0,02	51	0,58
Clavicular	30	0,34	15	0,17	2	0,02	47	0,54
Peitoral	18	0,21	5	0,06	2	0,02	25	0,29
Eternal	70	0,80	35	0,40	1	0,01	106	1,21
Abdome	11	0,13	1	0,01	0	0,00	12	0,14
Cervical	206	2,36	96	1,10	6	0,07	308	3,52
Dorsal	197	2,25	36	0,41	21	0,24	254	2,91
Escapular	25	0,29	1	0,01	3	0,03	29	0,33
Lombar	22	0,25	5	0,06	4	0,05	31	0,35
Tórax	215	2,46	89	1,02	15	0,17	319	3,65
<b>MEMBROS SUPERIORES</b>	<b>419</b>	<b>4,79</b>	<b>536</b>	<b>6,13</b>	<b>42</b>	<b>0,48</b>	<b>997</b>	<b>11,41</b>
Deltóidea	91	1,04	9	0,10	3	0,03	103	1,18
Axilar	2	0,02	2	0,02	2	0,02	6	0,07
Braço	152	1,74	104	1,19	19	0,22	275	3,15
Mão	38	0,43	196	2,24	9	0,10	243	2,78
Antebraço	136	1,56	225	2,57	9	0,10	370	4,23
<b>MEMBROS INFERIORES</b>	<b>80</b>	<b>0,92</b>	<b>146</b>	<b>1,67</b>	<b>55</b>	<b>0,63</b>	<b>281</b>	<b>3,21</b>
Pé	2	0,02	24	0,27	23	0,26	49	0,56
Perna	66	0,76	114	1,30	20	0,23	200	2,29
Coxa	9	0,10	6	0,07	12	0,14	27	0,31
Glútea	3	0,03	2	0,02	0	0,00	5	0,06
<b>NÃO DECLARADO</b>	<b>386</b>	<b>4,42</b>	<b>152</b>	<b>1,74</b>	<b>20</b>	<b>0,23</b>	<b>558</b>	<b>6,38</b>
<b>TOTAL</b>	<b>6405</b>	<b>73,28</b>	<b>2129</b>	<b>24,36</b>	<b>207</b>	<b>2,37</b>	<b>8741</b>	<b>100,00</b>

\* Alguns pacientes apresentaram mais de uma região cutânea lesionada no mesmo laudo de biópsia anatomopatológica.

Há que se ressaltar que as áreas de maior ocorrência do câncer cutâneo são aquelas que invariavelmente ficam expostas à radiação solar. Os percentuais registrados podem ser atribuídos às significativas mudanças nos padrões culturais da população.

A associação da pele bronzeada aos padrões estéticos de beleza atual tem levado a população, de um modo geral, a um comportamento de risco quando se expõem ao sol. Para atingir o bronzeamento da pele desejada a população tem aumentando seu tempo de exposição à radiação solar com a prática de banhos de sol, uso de loções bronzeadoras em detrimento do protetor solar e, muitas vezes, recorrendo aos aparelhos de bronzeamento artificial, que são altamente danosos à saúde.

Para Gontijo (1987), seguindo ainda os padrões de moda, a população passou a usar roupas mais curtas e decotadas, deixando partes do corpo à mostra, tais como braços, pernas, costas e peito. Até a década de 1950, era inadmissível uma pessoa expor determinadas partes do seu corpo, pois tal ato era considerado imoral e desrespeitoso. Todavia, com a criação do biquíni, das mini-saias, bermudas e camisetas regatas, a população foi incorporando no seu dia-a-dia esse tipo de vestimenta, que antes era relegado às regiões praianas, vindo a perder a proteção física que a roupa mais “recatada” oferecia. O banimento dos chapéus e sombrinhas, acessórios não mais presentes na moda atual, também causou um impacto negativo no que diz respeito à proteção da radiação solar.

De modo geral, as hipóteses mais aceitas para os resultados obtidos estão relacionadas:

- Às mudanças nos padrões culturais e sociais de exposição individual ao sol (LACAZ et al, 1972; DIFFEY, 2000). Em busca do novo padrão de beleza pré-estabelecido, seja através do bronzeamento natural ou artificial, como as câmaras de bronzeamento, têm causado prejuízos irreparáveis à saúde humana;
- À melhoria nos sistemas de saúde e diagnósticos clínicos (SOUZA, 2001). Com a ampliação do atendimento nos setores de saúde pública, mais pessoas tiveram acesso a esse serviço, o que proporcionou o diagnóstico clínico e tratamento de diversas enfermidades, entre as quais o câncer cutâneo;
- Ao aumento considerável de atividades realizadas a céu aberto, sejam por lazer ou atividades laborais (DIFFEY, 2000; CORRÊA, 2003). Com a disseminação de práticas esportivas ao ar livre e o surgimento de novas categorias de trabalhadores, que assim como os agricultores e trabalhadores braçais, também ficam várias horas do dia expostos à radiação solar, como por exemplo: vendedores ambulantes, carteiros, garis etc., o risco potencial de desenvolver o câncer cutâneo tende a aumentar. Para Alves (2006), a conjugação de fatores ambientais e socioeconômicos, induz os indivíduos a uma situação de “vulnerabilidade sócio-ambiental”;
- Ao aumento da expectativa de vida da população brasileira (INCA, 2008). Como o câncer de pele decorre da ação cumulativa da RUV ao longo da vida, com o aumento da expectativa de vida há igualmente um aumento no número de casos de câncer de pele.

Estudos recentes sugerem, também, um aumento nos casos de morbidade por câncer de pele em decorrência do uso inadequado de protetor solar. Segundo Souza (2004) é o efeito denominado “paradoxo do filtro solar”, em que os usuários de loção, com alto fator de proteção solar, são os mais propensos em apresentarem episódios de queimaduras. Isso se deve ao fato de que, ao utilizar o protetor solar, os indivíduos tendem a aumentar ainda mais seu tempo de exposição ao sol, uma vez que se sentem seguros e protegidos da RUV. De acordo com Okuno e Vilela (2005) essa falsa segurança, associada ao uso incorreto do protetor solar, aumenta a probabilidade de desenvolvimento de uma série de doenças relacionadas à exposição solar, entre as quais o câncer de pele.

## CONCLUSÕES

A revisão de literatura demonstrou existir uma correlação entre históricos de queimaduras solares, principalmente na infância e adolescência, e o desenvolvimento do Melanoma Maligno, bem como a ação prolongada e freqüente da RUV e a incidência dos Carcinomas Basocelular e Espinocelular. Contudo, não existe um elemento unicausal para a deflagração do câncer cutâneo. O risco potencial de desenvolver o câncer de pele na fase adulta está, igualmente, relacionado ao fototipo cutâneo, conforme afirma Fitzpatrick (1988), indivíduos com fototipo cutâneo I e II, são pessoas de pele clara e com pouca tolerância ao sol, se comparado aos indivíduos de fototipo cutâneo IV, de pele escura. Outro fator importantíssimo para determinação do risco carcinogênico é o hábito individual de exposição ao sol e ao uso contínuo de medidas de proteção. A exposição solar regrada, a não utilização de fontes artificiais de RUV e o uso constante de medidas secundárias de fotoproteção tais como: vestuário, chapéus de aba larga, óculos escuros e protetor solar, tendem a diminuir o risco potencial de desenvolvimento do câncer cutâneo.

O estudo retrospectivo do câncer cutâneo no Oeste Paulista demonstrou existir uma tendência de aumento no número de casos novos. A análise da predominância do câncer de pele, de acordo com a faixa etária, apresentou dados alarmantes, uma vez que foram diagnosticados casos positivos dessa enfermidade já na segunda década de idade.

O CBC foi o câncer cutâneo de maior prevalência, representando em torno de 73% dos casos diagnosticados. E o MM, que é um tumor maligno de alto grau de complexidade e mortalidade, desenvolveu-se em mais de 60% em indivíduos do sexo feminino e no sexo masculino não apresentou oscilações significativas nas freqüências de ocorrências a partir dos 40 anos de idade. O padrão de freqüência dos casos de MM corrobora com um estudo realizado por Douglass et al (1997), que identificou um histórico de queimaduras graves em indivíduos do sexo feminino maior do que nos indivíduos do sexo masculino, devido a intensa exposição ao sol. Todavia, no mesmo estudo notou-se que as mulheres tendem a mudar o seu comportamento e proteger-se mais, quando tem maior percepção ao risco de desenvolver determinadas enfermidades relacionadas ao sol, sendo que o mesmo comportamento não é verificado em indivíduos do sexo masculino.

Os resultados alcançados sugerem que a prevenção primária do câncer cutâneo ainda é o melhor procedimento para a população que se expõe ao sol, voluntariamente ou por necessidade, visto que os altos índices de RUV são um indicativo para a deflagração de diversas enfermidades relacionadas à exposição inadequada ao sol. Essa prevenção poderá, ainda, ser mais efetiva através de campanhas de divulgação do Índice UV, através de boletins meteorológicos diários e de programas de esclarecimento da população sobre os efeitos adversos da RUV e sobre o uso contínuo do protetor solar.

## AGRADECIMENTOS

Ao CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pelo apoio financeiro, mediante bolsa concedida durante a realização do mestrado acadêmico, na Faculdade de Ciências e Tecnologia, da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", cujo trabalho de pesquisa originou este artigo.

Aos doutores Gisele Alborguetti Nai, Carlos Zelandi Filho e Antônio Plácido Pereira, pela disponibilização dos laudos de biópsias anatomopatológicas, através do qual foram coletados os dados de câncer de pele.

## REFERÊNCIAS

ALVES, H. P. F. Vulnerabilidade socioambiental na metrópole paulistana: uma análise sociodemográfica das situações de sobreposição espacial de problemas e riscos sociais e ambientais. **Revista Brasileira de Estudos de População**. São Paulo, v. 23, n. 1, p. 43-59, jan/jun 2006.

ARMSTRONG, B. K.; KRICHER, A. The epidemiology of UV induced skin cancer. **Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology**, v. 63, n. 1, p. 8-18, out. 2001. Disponível em: <[http://www.sciencedirect.com/science?\\_ob=ArticleURL&\\_udi=B6TH0-448BN8N4&\\_user=10&\\_rdoc=1&\\_fmt=&\\_orig=search&\\_sort=d&view=c&\\_acct=C000050221&\\_version=1&\\_urlVersion=0&\\_userid=10&md5=3e1a5ec4b9b0b74e6c51c4f9c7f1fc3e](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6TH0-448BN8N4&_user=10&_rdoc=1&_fmt=&_orig=search&_sort=d&view=c&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=3e1a5ec4b9b0b74e6c51c4f9c7f1fc3e)>. Acesso em: 30 out. 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. **Estimativa de câncer 2004**. Disponível em: <<http://www.inca.gov.br/estimativa/2004/>>. Acesso em 23 abr. 2004.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. **Estimativa de câncer 2008**. Disponível em: <<http://www.inca.gov.br/estimativa/2008/>>. Acesso em 04 abr. 2008.

CORRÊA, M. P. **Índice ultravioleta: avaliações e aplicações**. 2003, 243 f. Tese

(Doutorado em Ciências) - Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas,

Universidade de São Paulo, São Paulo.

DAVIES, R. J. H. Ultraviolet radiation damage in DNA. **Biochemical Society Transaction**, London, v. 23, n. 2, p. 407-418, mai. 1995. Disponível em: <<http://www.biochemsoctrans.org/bst/023/2/default.htm>>. Acesso em: 15 jul. 2008.

DIFFEY, B. L. Ultraviolet radiation physics and the skin. **Physics in Medicine and Biology**, [S/l], v. 25, n. 3, p. 405-426, mai. 1980. Disponível em: <<http://site.ebrary.com/lib/unesp/Doc?id=10015647&ppg=121>>. Acesso em: 30 set. 2005.

\_\_\_\_\_. Solar ultraviolet radiation effects on biological systems. **Physics in Medicine and Biology**, [S/l], v. 36, n. 3, p. 299-328, mar. 1991. Disponível em: <<http://www.iop.org/EJ/abstract/0031-9155/36/3/001>>. Acesso em: 17 ago. 2004.

\_\_\_\_\_. Luz solar, câncer de pele e redução do ozônio. Tradução: José Tadeu Garcia Tommaselli. In: DIFFEY, B. L. **Causes and environmental implications of increased UV-B radiation**. Cambridge, GBR: The Royal Society of Chemistry, 2000. Disponível em: <<http://site.ebrary.com/lib/unesp/Doc?id=10015647&ppg=121>>. Acesso em: 30 set. 2005.

DOLL, R.; PETO, R. The causes of cancer: quantitative estimates of avoidable risks of cancer in the United States Today. **Journal of the National Cancer Institute**, Bethesda-MD, n. 66, p. 1191-308, 1981. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7017215>>. Acesso em: 15 jul. 2008.

DOUGLASS, H. M.; MCGEE, R.; WILLIAMS, S. Sun behaviour and perceptions of risk for melanoma among 21-yearold New Zealanders. **Australian and New Zealand Journal Public Health**, [S/l], v. 21, n. 3, p. 329-334, 1997. Disponível em: <<http://www3.interscience.wiley.com/journal/120146134/abstract>>. Acesso em: 15 jul. 2008.

- FITZPATRICK, T. B. The validity and practicality of sun reactive skin types I through VI. **Archives of Dermatology**, [S/l], v. 124, n. 6, p. 869-871, jun. 1988. Disponível em: <<http://archderm.ama-assn.org/>>. Acesso em: 30 out. 2004.
- GONTIJO, S. **80 anos de moda no Brasil**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1987.
- HIGGINSON, J. Environmental carcinogenesis. **Cancer**. [S/l], v. 72, n. 1, p. 971-1977, ago. 1993 (Suplemento). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8334672>>. Acesso em: 15 jul. 2008.
- JUCHEM, P. P. et al. Riscos à saúde da radiação ultravioleta. **Revista Boa Saúde**, [S/l], dez. 2002. Disponível em: <<http://boasaude.uol.com.br/lib/showDoc.cfm?LibDocID=3801&ReturnCatID=1773>>. Acesso em 02 abr. 2004.
- LACAZ; C.S.; BARUZZI, R. G.; SIQUEIRA JR, W. **Introdução à Geografia Médica do Brasil**. São Paulo: Edgard Blücher, 1972.
- MANTESE, S. A. O. et al. Carcinoma basocelular - Análise de 300 casos observados em Uberlândia - MG. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, Rio de Janeiro, v. 81, n. 2, p. 136-142, 2006.
- OKUNO, E.; VILELA, M. A. C. **Radiação ultravioleta: características e efeitos**. São Paulo: Livraria da Física/Sociedade Brasileira de Física, 2005.
- PATHAK, M. A.; FITZPATRICK, T. B. Preventive treatment of sunburn, dermatoheliosis, and skin cancer with sunprotective agents. In: FITZPATRICK, T. B. et al (Editors). **Dermatology in general medicine**. 4th ed. New York: MacGraw-Hill, 1993, p. 1689-1717.
- SAMPAIO, S. A. P., REVITTI, E. A. **Dermatologia**. São Paulo: Artes Médicas, 2001.
- SANT'ANNA NETO, J. L. **As chuvas no Estado de São Paulo: contribuição da variabilidade e tendências da pluviosidade na perspectiva da análise geográfica**. 1995, 235 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- SCHREIER, W. J. et al. Thymine dimerization in DNA is an ultrafast photoreaction. **Science**, Washington DC, v. 315, n. 5812, p. 625-629, fev. 2007. Disponível em: <<http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/315/5812/625>>. Acesso em: 15 jul. 2008.
- SILVA, A. C. **Meio ambiente e saúde humana: variabilidade temporal da radiação ultravioleta e epidemiologia do câncer de pele na região Oeste do Estado de São Paulo**. 2007, 132 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Presidente Prudente.
- SOUZA, S. R. P. **Tendência temporal da mortalidade por melanoma cutâneo no Estado de São Paulo**. 2001, 211 f. Tese (Doutorado em Saúde Ambiental) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- SOUZA, S. R. P.; FISCHER, F. M.; SOUZA, J. M. P. Bronzeamento e risco de melanoma cutâneo: revisão da literatura. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 38, n. 4, p. 588-598, 2004.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Fact sheet nº 261: protecting children from ultraviolet**. Genebra, 2001. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs261/en/print.html>>. Acesso em 30 out. 2004.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global Solar UV Index: a practical guide**. Genebra,

2002. Disponível em: <<http://www.who.int/uv/publications/en/GlobalUVI.pdf>>. Acesso em: 25 set. 2004.

VANICEK, K. et al. Índice UV para o público. Tradução: Fernanda do Rosário da Silva Carvalho. **Ação COST-713**. Lisboa, p. 1-31, 2000. Disponível em: <[http://www.arsalgarve.min-saude.pt/docs/pub\\_indiceuv.pdf](http://www.arsalgarve.min-saude.pt/docs/pub_indiceuv.pdf)>. Acesso em 28 abr. 2004.