

**EDNÉIA PERES MACHADO**

**RELAÇÃO ENTRE TAXAS DE MORTALIDADE POR CÂNCER E A  
QUANTIDADE DE AGROTÓXICOS TEORICAMENTE USADA NO  
ESTADO DO PARANÁ**

**CURITIBA  
2007**

**EDNÉIA PERES MACHADO**

**RELAÇÃO ENTRE TAXAS DE MORTALIDADE POR CÂNCER E A  
QUANTIDADE DE AGROTÓXICOS TEORICAMENTE USADA NO  
ESTADO DO PARANÁ**

Dissertação apresentada como requisito parcial à  
obtenção do grau de Mestre em Ciências  
Farmacêuticas, do Programa de Pós-Graduação em  
Ciências Farmacêuticas, Setor de Ciências da Saúde  
da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Bonald Cavalcante de  
Figueiredo

**CURITIBA  
2007**

*Mesmo estando na estrada certa, você  
será atropelado se ficar apenas sentado  
nela*

*Will Rogers*

A todos aqueles que se mantiveram ao lado de seus entes queridos, cuidando, compartilhando as dores e vencendo os medos de um câncer em estágio terminal, até o último suspiro.

## AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, ARISTÓBULO MACHADO e ISABEL PERES MACHADO pela presença constante em todos os momentos de minha vida, principalmente naqueles mais difíceis, onde os obstáculos parecem insuperáveis.

A GELSON LUIZ DELUCA, pelo companheirismo que jamais pensei vivenciar.

Ao Prof. Dr. BONALD CAVALCANTE DE FIGUEIREDO, por ter idealizado este projeto, o qual foi extremamente prazeroso executar, visto sua importância epidemiológica que propiciará embasamento para outras pesquisas da área.

As maternidades que participaram desta pesquisa, um agradecimento especial, aos seus corpos-clínicos, funcionários da área da saúde e administração.

A JAQUELINE RIZENTAL MACHADO, pela formatação da pesquisa no programa Microsoft Word.

Aos colegas de trabalho do CEGEMPAC, GUILHERME PARISE, ELIS ROSANE SADE, JULIANA STEFANI, MIRIAM BARBOSA e GLACI TEREZINHA TEIXEIRA pelo companheirismo no decorrer desta pesquisa.

As Profas. MARIA VIRGINIA BERNARDI BERGER, NEIVA REGINA BORGES DOROSO e TEREZINHA INEZ ESTIVALET SVIDZINSKI, minhas orientadoras de trabalhos anteriores, por me estimular a trilhar o caminho da pesquisa científica.

Aos Profs., MARIA SUELI LEONART, AGUINALDO JOSÉ DO NASCIMENTO, OBDULIO GOMES MIGUEL, FRANCISCO FANUCHI NETO, LUCIANA BORBA e PRIMAVERA BORELLI GARCIA pelo crédito e incentivo no meu potencial de trabalho.

As Profas. SÔNIA HARACEMIV, LILIAM PEREIRA FERRARI, e SÔNIA CACHOEIRA STERTZ cujas recomendações muito contribuíram na melhoria da metodologia e escrita deste trabalho.

Aos Profs. Dr. JOSÉ LUIZ PARADA e Dra. NELDA MARCILLA DE PARADA, queridos amigos rotarianos, pelas orientações, apoio e carinho durante esta caminhada.

Ao Sr. LUÍS ALCEU PAGANOTTO, analista sênior do IBGE pela atenção a mim dispensada junto a este órgão.

Aos profissionais da Secretaria de Estado da Saúde do Paraná, NELSON RICETTI XAVIER DE NAZARENO, ALICE EUGENIA TISSEROT, GISÉLIA RUBIO, SUELI VIDIGAL, ELIANA DA SILVA SCUCATO, MARLI SALETE ZANDONÁ e

MARLENE SIRS WILLE por disponibilizar dados estatísticos fundamentais neste trabalho.

Ao Dr. OTÁVIO AUGUSTO BENI LICHT pelo acesso a trabalhos de pesquisa fundamentais que embasaram a revisão bibliográfica deste.

Aos profissionais da Secretaria de Agricultura e do Abastecimento do Estado do Paraná, CARLOS WILSON PIZZAIA JUNIOR, ALVIR JACO, REINALDO ONOFRE SKALISZ, MARGORETE DEMARCHI e CÉLIA REGINA NASCIMENTO pelas informações relevantes ao desenvolvimento desta pesquisa.

À bióloga ANA MÁRCIA ALTOÉ NIEWBLOWSKI, do Instituto Ambiental do Paraná pelo fornecimento de dados relevantes sobre contaminação ambiental no estado do Paraná.

A Profa. Dra. DENISE CARVALHO, pelas orientações durante a análise de dados deste trabalho, quando do enfoque epidemiológico.

Aos Engs. agrônomos das Regionais da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Paraná, CARLA M. C. PEREIRA PAIVA (Regional de Cornélio Procópio), JOÃO MIGUEL TOLEDO TOSATO (Regional de Ponta Grossa), RUDMAR LUIZ PEREIRA DOS SANTOS (Regional de Pato Branco), PAULO J. PAZIN MARQUES e JOÃO F. GUARANTI (Regional de Francisco Beltrão), CÉSAR AUGUSTO PIAN (Regional de Cascavel), LOSANI PEROTTI (Regional de Campo Mourão), MANOEL LUIZ DE AZEVEDO (Regional de Umuarama), ROBERTO VIEIRA (Regional de Irati), CARMEN SILVIA ROCCHI (Regional de Londrina), FELICIANO LUIS MEZA LLANOS (Regional de Paranaguá), PAULO BHOM (Regional de Maringá), PAULO ROBERTO CAVALCANTI e ROBERTO CARLOS MACHADO (Regional de Umuarama), LUIZ RENATO BARBOSA (Regional de Paranavaí), ANTÔNIO CARLOS DEZANETI (Regional de Toledo), MÁRIO ROBERTO FERRI (Regional de Jacarezinho), IVANIR ANTÔNIO MARCON (Regional de União da Vitória), SANDRA AQUEMI FUJIMURA (Regional de Curitiba) e ANA MARIA DE MORAES (Regional de Ivaiporã) pelo acesso aos relatórios de controle de comercialização dos agrotóxicos de suas respectivas regionais.

Ao Eng. Agrônomo SÉRGIO ROBERTO AUFFINGER, e ao Prof. PAULO CAMARGO pelo apoio durante a execução desta pesquisa.

Ao OSCAR CUSTEL DA SILVA, Técnico em Informações Estatísticas do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social, pela atenção dispensada a esta pesquisa.

## SUMÁRIO

<b>EPÍGRAFE</b> .....	v
<b>DEDICATÓRIA</b> .....	vi
<b>AGRADECIMENTOS</b> .....	vii
<b>LISTA DE QUADROS</b> .....	x
<b>LISTA DE TABELAS</b> .....	x
<b>LISTA DE EQUAÇÕES E FIGURAS</b> .....	xi
<b>LISTA DE GRÁFICOS</b> .....	xii
<b>LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS</b> .....	xiii
<b>RESUMO</b> .....	xv
<b>ABSTRACT</b> .....	xvi
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	3
2.1 ASPECTOS RELACIONADOS AO CÂNCER .....	3
2.1.1 Câncer e Hereditariedade .....	5
2.1.2 Incidência e Mortalidade por Câncer no Brasil .....	5
2.1.3 Incidência de Tumor de Córtex Adrenal (TCA) em Crianças no Paraná .....	6
2.1.4 Nutrição e Câncer.....	7
2.1.5 Atividade Industrial e Câncer .....	10
2.2 AGROTÓXICOS .....	11
2.2.1 Uso de Agrotóxicos no Brasil.....	11
2.2.2 Toxicidade dos Agrotóxicos .....	14
2.2.3 Presença Residual em Alimentos.....	16
2.2.4 Mecanismos Carcinogênicos dos Agentes Químicos .....	18
2.2.5 Agrotóxicos Carcinogênicos Usados no Brasil .....	19
<b>3 OBJETIVOS</b> .....	34
3.1 OBJETIVO GERAL .....	34
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	34
<b>4 MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	35
<b>5 RESULTADOS</b> .....	41
5.1 MORTALIDADE POR CÂNCER EM ADULTOS NO ESTADO DO PARANÁ NOS ANOS DE 1995, 2000 E 2005 .....	42
5.2 MORTALIDADE POR CÂNCER EM CRIANÇAS NO ESTADO DO PARANÁ NOS ANOS DE 1995, 2000 E 2005 .....	52
5.3 HISTÓRICO FAMILIAR DE CÂNCER NO ESTADO DO PARANÁ .....	55
5.4 PRODUÇÃO AGRÍCOLA NO ESTADO DO PARANÁ .....	57
5.5 CONSUMO APARENTE DE AGROTÓXICOS COM PROVÁVEL POTENCIAL CARCINOGENICO NO ESTADO DO PARANÁ NOS ANOS DE 2000 A 2005 .....	59
<b>6 DISCUSSÃO</b> .....	72
<b>7 CONCLUSÃO</b> .....	79
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	80
<b>APÊNDICES</b> .....	94

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1	GRUPO DE CLASSIFICAÇÃO DE CARCINÓGENOS PELA IARC.....	10
QUADRO 2	CLASSIFICAÇÃO DOS AGROTÓXICOS EM FUNÇÃO DA DA SUA TOXICIDADE.....	14
QUADRO 3	RESÍDUOS DE AGROTÓXICOS COM POTENCIAL CARCINOGENICO EM HORTALIÇAS PRODUZIDAS NA RMC NO PERÍODO DE 2000 A 2001.....	17
QUADRO 4	MONITORAMENTO DE RESÍDUOS DE AGROTÓXICOS EM ALIMENTOS COMERCIALIZADOS E/OU CULTIVADOS NO PARANÁ NO PERÍODO DE 1993 A 1999.....	17
QUADRO 5	INFORMAÇÕES SOBRE OS PRINCIPAIS AGROTÓXICOS COM POTENCIAL CANCERÍGENO.....	21
QUADRO 6	MUNICÍPIOS QUE FORMAM AS REGIONAIS DA SEAB NO PARANÁ.....	35
QUADRO 7	NEOPLASIAS MALIGNAS SELECIONADAS POR CID.....	37
QUADRO 8	MUNICÍPIOS DAS REGIONAIS DA SEAB NO PARANÁ, ONDE FORAM APLICADOS QUESTIONÁRIOS AOS PAIS DE RECÉM-NATOS.....	40

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1	CONSUMO APARENTE DE AGROTÓXICOS NO PARANÁ.....	13
TABELA 2	GRAU DE TOXICIDADE DOS AGROTÓXICOS USADOS NO PARANÁ 1998/1999.....	14
TABELA 3	POTENCIAL CARCINOGENICO DE ALGUNS PESTICIDAS SEGUNDO A IARC.....	15
TABELA 4	POPULAÇÃO PADRÃO MUNDIAL MAIS USADA NO MUNDO INCLUSIVE PELA IARC.....	39
TABELA 5	POPULAÇÃO PADRÃO BRASILEIRA ADOTADA NESTE TRABALHO (CENSO 2000).....	39
TABELA 6	ÁREA COLHIDA POR HECTARE NO PARANÁ NOS ANOS DE 1980, 1990, 1995, 2000 3 2005.....	58
TABELA 7	CONSUMO DE ENDOSULFAM (TONELADA) EM 16 REGIONAIS DA SEAB-PR.....	62
TABELA 8	CONSUMO DE TRIFLURALINA (TONELADA) EM 16 REGIONAIS DA SEAB-PR.....	63
TABELA 9	CONSUMO DE PARAQUATE (TONELADA) EM 16 REGIONAIS DA SEAB-PR.....	63
TABELA 10	CONSUMO DE MSMA (TONELADA) EM 8 REGIONAIS DA SEAB-PR.....	64

TABELA 11	CONSUMO DE METALOCORO (TONELAD) EM 16 REGIONAIS DA SEAB PR.....	64
TABELA 12	CONSUMO DE GLIFOSATO (TONELADA) EM 16 REGIONAIS DA SEAB-PR .....	65
TABELA 13	CONSUMO DE ALACLORA (TONELADA) EM 15 REGIONAIS DA SEAB-PR .....	66
TABELA 14	CONSUMO DE 2,4 D (TONELADA) EM 16 REGIONAIS DA SEAB-PR .....	66
TABELA 15	CONSUMO DE QUINTOZENE (TONELADA) EM 8 REGIONAIS DA SEAB-PR .....	67
TABELA 16	CONSUMO DE MANCOZEBE (TONELADA) EM 16 REGIONAIS DA SEAB-PR .....	67
TABELA 17	CONSUMO DE CLOROTALONIL (TONELADA) EM 16 REGIONAIS DA SEAB-PR .....	68
TABELA 18	CONSUMO DE CARBENDAZIM (TONELADA) EM 16 REGIONAIS DA SEAB-PR .....	69
TABELA 19	TAXA DE MORTALIDADE POR LEUCEMIA EM CRIANÇAS (0 A 14 ANOS) POR REGIONAL DA SEAB-PR .....	74
TABELA 20	TAXA DE MORTALIDADE POR LEUCEMIA EM CRIANÇAS (0 A 14 ANOS) NOS ESTADOS UNIDOS .....	75
TABELA 21	TAXA DE MORTALIDADE E ESTIMATIVA DE INCIDÊNCIA DE LEUCEMIAS EM CRIANÇAS (0 A 14 ANOS) NAS REGIONAIS DA SEB-PR, CONSIDERANDO TAXA DE SOBREVIVÊNCIA DE 50% POR REGIONAL .....	75
TABELA 22	SUSPEITA DE ELEVAÇÃO NA TAXA DE MORTALIDADE POR CÂNCER EM ADULTOS POR REGIONAL SEAB-PR.....	77

### LISTA DE EQUAÇÕES E FIGURAS

EQUAÇÃO 1	TAXA BRUTA DE MORTALIDADE .....	37
EQUAÇÃO 2	TAXA ESPECÍFICA DE MORTALIDADE.....	38
EQUAÇÃO 3	TAXA PADRONIZADA .....	38
FIGURA 1	CONTAMINAÇÃO DA BAIXA HIDROGRÁFICA DO PARANÁ POR ORGANOCORADOS ENTRE 1976 A 1984 .....	13
FIGURA 2	MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS REGIONAIS DA SEAB-PR....	41

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1	TAXA PADRONIZADA BRASIL. DE MORTALIDADE POR CÂNCER EM ADULTOS NAS 20 REGIONAIS DA SEAB-PR EM 1995, 2000 E 2005.....	43
GRÁFICO 2	MORTALIDADE POR CÂNCER DE CAVIDADE ORAL E FARINGE, EM ADULTOS NAS 20 REGIONAIS DA SEAB-PR, NOS ANOS DE 1995, 2000 E 2005.....	44
GRÁFICO 3	MORTALIDADE POR CÂNCER DE TRAQUEIA, BRÔNQUIOS E PULMÃO, EM ADULTOS, NAS 20 REGIONAIS DA SEAB-PR EM 1995, 2000 A 2005.....	44
GRÁFICO 4	MORTALIDADE POR CÂNCER DE ESÔFAGO NAS 20 REGIONAIS DA SEAB-PR, EM 1995, 2000 E 2005.....	45
GRÁFICO 5	MORTALIDADE POR CÂNCER DE ESTÔMAGO NAS 20 REGIONAIS DA SEAB-PR NOS ANOS DE 1995, 2000 E 2005...45	
GRÁFICO 6	MORTALIDADE POR CÂNCER DE CÓLON, RETO E ÂNUS NAS 20 REGIONAIS DA SEAB-PR, EM 1995, 2000 E 2005.....	46
GRÁFICO 7	MORTALIDADE POR CÂNCER DE FÍGADO, EM ADULTOS NAS 20 REGIONAIS DA SEAB-PR, NOS ANOS DE 1995, 2000 E 2005.....	47
GRÁFICO 8	MORTALIDADE POR CÂNCER DE PÂNCREAS, EM ADULTOS, NAS 20 REGIONAIS DA SEAB-PR, NOS ANOS DE 1995, 2000 E 2005.....	47
GRÁFICO 9	MORTALIDADE POR CÂNCER DE MAMA NAS 20 REGIONAIS DA SEAB-PR, NOS ANOS DE 1995, 2000 E 2005..48	
GRÁFICO 10	MORTALIDADE POR CÂNCER DE ÚTERO NAS 20 REGIONAIS DA SEAB-PR, NOS ANOS DE 1995, 2000 E 2005..49	
GRÁFICO 11	MORTALIDADE POR CÂNCER DE PRÓSTATA NAS 20 REGIONAIS DA SEAB-PR, NOS ANOS DE 1995, 2000 E 2005..50	
GRÁFICO 12	MORTALIDADE POR CÂNCER DE ENCÉFALO NAS 20 REGIONAIS DA SEAB-PR, NOS ANOS DE 1995, 2000 A 2005 .51	
GRÁFICO 13	MORTALIDADE POR LEUCEMIAS, EM ADULTOS, NAS 20 REGIONAIS DA SEAB-PR NOS ANOS DE 1995, 2000 E 2005.....	51
GRÁFICO 14	TAXA DE MORTALIDADE PADRÃO BRASIL EM CRIANÇAS (0 A 14ANOS) NOS ANOS DE 1995, 2000 E 2005.....	52
GRÁFICO 15	MORTALIDADE POR CÂNCER DE ENCÉFALO EM CRIANÇAS (0 A 14 ANOS) EM 1995, 2000 A 2005.....	53
GRÁFICO 16	MORTALIDADE POR CÂNCER DE GLÂNDULA SUPRA-RENAL EM CRIANÇAS (0 A 14 ANOS) EM 1995, 2000 E 2005.....	54

GRÁFICO 17	MORTALIDADE POR LEUCEMIAS EM CRIANÇAS (0 A 14 ANOS) EM 1995, 2000 E 2005 .....	55
GRÁFICO 18	HISTÓRICO FAMILIAR DE CÂNCER EM PARENTES MATERNOS DE RECÉM-NASCIDOS NO PARANÁ NO PERÍODO DE NOV/2005 A MAI/2007.....	56
GRÁFICO 19	PRODUÇÃO AGRÍCOLA POR HECTARE DE ÁREA COLHIDA NO ANO DE 2002.....	57
GRÁFICO 20	COMPARAÇÃO ENTRE ÁREA COLHIDA POR HECTARE E AGROTÓXICOS TOTAIS CONSUMIDOS EM 16 REGIONAIS EM 2000-2005 .....	59
GRÁFICO 21	COMPARAÇÃO ENTRE A MÉDIA DO TOTAL DE AGROTÓXICOS USADOS COM E SEM PROVÁVEL POTENCIAL CARCINOGENÉTICO EM 16 REGIONAIS, EM 2000-2005 .....	60
GRÁFICO 22	GRÁFICOS DE DISPERSÃO ENTRE COMERCIALIZAÇÃO DE AGROTÓXICOS E TAXA DE MORTALIDADE PADRÃO BRASIL, EM ADULTOS, NAS 20 REGIONAIS DA SEAB-PR ...	70
GRÁFICO 23	GRÁFICOS DE DISPERSÃO ENTRE COMERCIALIZAÇÃO DE AGROTÓXICOS E TAXA DE MORTALIDADE PADRÃO BRASIL, EM CRIANÇAS, NAS 20 REGIONAIS DA SEAB-PR..	71
GRÁFICO 24	MORTALIDADE POR CÂNCER EM ADULTOS (≥15 ANOS) NO PERÍODO DE 1995-1999 (BRASIL) E ESTADOS UNIDOS (97-01).....	73

## LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

2,4 D	-	Ácido 2,4 diclorofenoxiacético
9q34	-	Banda 3, região 4 do braço longo do cromossomo 9
APC	-	Gene da adenomatose do cólon poliposo
BHC	-	Benzeno hexaclorado
BRCA-1 e 2	-	Gene do câncer de mama
c-abl	-	Gene <i>abl</i> celular
CID	-	Classificação Internacional de Doenças
c-myc	-	Gene <i>myc</i> celular
c-ras	-	Gene <i>ras</i> celular
DDE	-	Dicloro difenil tricloroetileno
DDT	-	Dicloro difenil tricloroetano
DIPROF	-	Departamento de Produtos Fitossanitários
DNA	-	Ácido desoxirribonucléico
ETU	-	Bis(2-cloretil)éter, etilenotioúrea
IARC	-	Agência Internacional de Investigação do Câncer
IBGE	-	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INCA	-	Instituto Nacional do Câncer
LMR	-	Limite máximo residual
MS	-	Ministério da Saúde
MSMA	-	Metano arseniato ácido monossódico
OMS	-	Organização Mundial da Saúde
PR	-	Estado d Paraná
q11	-	Banda 1, região 1 do braço longo do cromossomo
q34	-	Banda 3, região 4 do braço longo do cromossomo
r	-	Teste de correlação de Pearson
R337H	-	Substituição de Arginina por Histidina no códon 337
Rb	-	Gene do retinoblastoma
SEAB	-	Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Paraná
SESA	-	Secretacia Estadual de Saúde
t(9,22)	-	Translocação entre os cromossomos 9 e 22
TCA	-	Tumor de Córtex Adrenal
TP53	-	Gene que codifica p53
WT	-	Tumor de Wilms

## RESUMO

A incidência de câncer tem aumentado nos últimos anos, principalmente nas regiões de maior desenvolvimento sócio-econômico, sendo os fatores ambientais e as alterações genéticas, responsáveis pela maioria dos casos de câncer. Para o Paraná foram previstos cerca de 33.291 casos novos para 2.006, além de ser líder mundial em incidência de tumor de córtex adrenal em crianças de até 15 anos de idade. Não existe até o presente momento um registro de câncer de base populacional no Paraná, conseqüentemente fica difícil estimar taxa de incidência com qualquer parâmetro ambiental. Este trabalho teve como objetivos: (1) verificar se alguma das 20 regionais SEAB-PR apresentou aumento na taxa de mortalidade nos anos 1995, 2000 e 2005; (2) se as taxas de mortalidade por câncer estão relacionadas com a quantidade de agrotóxicos comercializada nesses anos por regional da SEAB; (3) se existe elevado número de famílias que apresentam evidências de história de câncer hereditário. Três fontes de dados foram pesquisadas: (1) as taxas de mortalidade da SESA para câncer do sistema nervoso central e leucemias em crianças com até 14 anos de idade e mortalidade para a maior parte dos casos de câncer de adultos ( $\geq 15$  anos) de todas as regionais da SEAB do Paraná; (2) a quantidade de agrotóxicos comercializados e produtos colhidos nos anos de 2000-2005 divulgados pelas regionais SEAB e (3) e as respostas ao questionário sobre histórico de câncer nas famílias das gestantes que compareceram às maternidades entre dezembro de 2005 a março de 2007. Observou-se a alta taxa de incidência de leucemias em crianças da regional da SEAB de Paranaguá, a qual foi indiretamente estimada com base na informação sobre taxa de mortalidade e sobrevida relatadas em outros estudos. Essa elevada incidência não parece estar relacionada ao consumo de agrotóxicos nessa regional. A região norte do Paraná apresenta intensa atividade agrícola e também alta taxa de mortalidade por alguns cânceres em adultos, no entanto, é necessária uma investigação mais detalhada para confirmar o aumento da mortalidade. Estatisticamente não se observou correlação entre os agrotóxicos comercializados com as taxas de mortalidade em adultos e crianças. Com os 13.299 questionários aplicados às mulheres grávidas nas maternidades, não foi possível encontrar nenhuma evidência de aumento de síndromes de câncer hereditário. Novos estudos são necessários para confirmar as evidências da contribuição dos fatores ambientais no aumento da taxa de mortalidade apresentado nesse estudo.

Palavras-chave: agrotóxicos, síndromes neoplásicas hereditárias.

## ABSTRACT

Cancer incidence rates have increased in recent years, mainly in well developed and developing countries. Environmental factors and genetic alterations are considered responsible for most cancer cases. It has been predicted 33.291 new cancer cases in 2006 in Paraná state, in addition it is a world-wide leader in adrenal cortex cancer incidence rate among children younger than 15 years. Does not exist a population based cancer registry in Paraná, consequently it is rare to find studies that estimate incidence rate and verify its relationship with environmental factors of great risk to human health. The objectives of the present study were (1) to verify whether any of the 20 regions of Paraná classified as SEAB regions would have higher cancer mortality rates in 1995, 2000 or 2005; (2) whether high cancer mortality rates are related to amount or density of commercialized agrototoxic substances or quantity of agriculture products produced per year per region; and (3) verify whether exist a higher number of families presenting evidence of familial cancer history. Three sources of data had been evaluated: (1) mortality rate reported by SESA; (2) amount of commercialized agrototoxic substances and respective amounts of food obtained from agriculture from 2000 to 2005 and (3) answers about cancer history in families of women admitted to the maternities of Paraná between December, 2005 and March, 2007. It was observed a high incidence rate of leukemias in children from Paranaguá SEAB region, whose estimation was indirectly based upon knowledge of high mortality rate and survival percentials described in other studies. These increased rates do not seem to be related to amount of commercialized agrototoxic substances in the Paranaguá region. The northern part of the state has the most intense agricultural activities and has presented higher mortality rates for cancer in adults, however, a more careful investigation is necessary to confirm higher mortality rates. None important correlation weren't found between commercial pesticides and the high cancer mortality rate in adults and children. From the 13,299 questionnaires presented to pregnant women in the maternities it was not possible to find out any evidence of increased familial cancer syndromes in the investigated regions. Further studies are necessary to confirm the evidences of the environment contribution to increased mortality rates described in the present study

Key-words: pesticides, hereditary cancer syndromes

## 1 INTRODUÇÃO

O câncer é a terceira causa de morte no Brasil (SANTOS, 2005), precedido apenas por acidentes e doenças cardiovasculares, portanto considerado como problema de saúde pública (BRUMINI *et al.*, 1982). As prováveis causas da doença são condições ambientais, hábitos de vida e constituição genética de grupos populacionais, além do envelhecimento da população (GOVERNO DO DF, 2001; BRASIL, 2002a).

As regiões mais industrializadas (e urbanizadas do país), concentram os maiores índices de mortalidade por câncer. Cerca de 80 a 90% dos cânceres sofrem influências ambientais, e sua incidência varia conforme parâmetros geográficos e migratórios (BRASIL, 1999).

Todos os agentes carcinogênicos causam alterações no DNA que induzem a erros durante a divisão celular, aumentando as possibilidades de surgimento de um tumor (LODISH *et al.*, 2002). Sabe-se hoje que cerca de 50-60% dos tumores apresentam a mutação do gene *TP53* independentemente de sua topografia (LEVINE, 1998; SANTOS, 2005).

Os tipos de cânceres mais incidentes no mundo são: de pulmão e de próstata em homens e de mama e útero nas mulheres (PARKIN, BRAY e DEVESA, 2001). No Brasil os tumores mais frequentes são de pulmão, estômago, mama, colo uterino, intestino, próstata, esôfago e pele (SANTOS, 2005). Alguns exemplos de alterações genéticas relacionadas ao câncer são translocação t(9,22) (q34;q11) na leucemia mielóide crônica; alteração do cromossomo 1 no tumor de mama e alteração do cromossomo 17 no tumor de cólon (GIGLIO, 1999).

Segundo MONTORO (1983) e HUSAIN *et al.* (1992), os sintomas iniciais do câncer podem surgir muitos anos após a exposição a fatores de risco. Por isso, seu efeito é contado em décadas, onde as variações biológicas de cada neoplasia em particular exibem taxas de crescimento e duplicação tumoral em função de predisposições individuais e sinergismos acidentais como os ambientais. Esses fatos contribuem para dificultar a avaliação do binômio causa/efeito no câncer de origem ambiental.

Para 2006 foram previstos para o Brasil cerca de 472.050 casos novos de câncer, sendo 235.570 em homens e 237.480 em mulheres. Para o estado do Paraná a previsão foi cerca de 33.291 casos novos, acometendo 17.150 homens e 16.130 mulheres (BRASIL, 2005).

Dentre os fatores ambientais considerados carcinogênicos destacam-se alguns agrotóxicos, principalmente os organoclorados. A Organização Mundial de Saúde (1990) estimou que no mundo ocorreriam cerca de 75.000 casos novos de câncer por ano, decorrentes da exposição aos agrotóxicos.

Sob o ponto de vista sócio-econômico, o câncer é uma doença de alto custo quando trata da prevenção, diagnóstico e tratamento. A morbidade e mortalidade por câncer acarretam no uso de tratamento de alta e sofisticada tecnologia e perdas de produção. Baseando-se nos dados estatísticos e epidemiológicos resultantes desse estudo, tornar-se-á possível traçar estratégias efetivas para a prevenção e controle de alguns tipos de câncer.

O estado do Paraná é um dos maiores produtores agrícolas do Brasil, e o segundo estado brasileiro em consumo de agrotóxicos desde a década de 1980 (GOELLNER, 1984; SEAB, 2006).

O presente estudo buscou correlacionar a mortalidade por câncer no estado do Paraná com o uso de agrotóxicos, agentes carcinogênicos em potencial, com o intuito de obter mais informações que auxiliem uma maior compreensão da elevada incidência de certos tumores nesse estado, favorecendo assim uma maior eficácia de futuras medidas preventivas. A falta de registros de incidência de cânceres no Paraná dificulta as avaliações de morbidade, porém, para alguns tipos de câncer é possível estimar a incidência a partir da mortalidade e percentual de sobrevivência para permitir estudar algumas possíveis relações com o uso de agrotóxicos carcinogênicos.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 ASPECTOS RELACIONADOS AO CÂNCER

A carcinogênese inicia quando o ácido desoxirribonucleico (DNA) da célula é danificado pela exposição a mutagênicos endógenos e/ou exógenos durante a divisão celular resultando em mutação, translocações cromossômicas, deleções, inversões ou amplificação de genes. O estágio promotor do tumor é caracterizado pela sucessiva expansão clonal de células tumorais (FISCHER e DIGIOVANNI, 1995), sendo os fatores ambientais e as alterações genéticas responsáveis pelo aparecimento da maioria dos casos de câncer (SANTOS, 2005), ressaltando-se que a exposição durante a gravidez a genotóxicos pode levar a uma interrupção da hierarquia da sinalização celular do gene que controla o desenvolvimento do embrião (CORVI, *et al.*, 2006).

Evidências da epidemiologia molecular e genética sugerem, que na maioria dos casos, é preciso diversas mutações para que uma célula normal seja transformada em cancerosa, devido à instabilidade genética originada de freqüentes translocações de DNA, aneuploidia, deleções e ampliações de genes observados em células tumorais. As anomalias cromossômicas encontradas em neoplasias são consistentes, e costumam ocorrer envolvendo um número específico de bandas cromossômicas, onde vários oncogenes já foram localizados. Nestas bandas ou perto delas, foram identificados locais frágeis hipersensíveis, onde os agentes carcinogênicos poderiam atuar determinando quebras ou rearranjos cromossômicos (LOURO *et al.*, 2000). FIGUEIREDO *et al.* (1999) analisaram nove casos de tumor de córtex adrenal (TCA) por hibridização genômica comparativa e observaram diversas alterações genéticas, especialmente amplificação na região 9q34.

Apesar de agirem inicialmente de forma distinta, todos os agentes oncogênicos têm a mesma via final, a transformação de proto-oncogenes em oncogenes e/ou inibição de anti-oncogenes (genes supressores de tumores) (SALZANO, 2006). Como conseqüência há perda do controle sobre o ciclo mitótico e produção de clones tumorais (JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2000).

Outras formas de promoção do crescimento neoplásico são a ativação de proto-oncogenes que estimulam a entrada da célula em mitose, como o *c-myc* (LOURO, 1999), e a produção de proteínas que simulam ação dos transdutores de sinal dos receptores de membrana para fatores de crescimento, como por exemplo, *c-ras* e *c-abl* (BLAIR *et al.*, 1981).

Os anti-oncogenes são genes inibidores da proliferação celular em que há necessidade de uma segunda mutação, por meio da perda da heterozigose, para que ocorra perda total da função supressora tumoral e o câncer se desenvolva (KNUDSON, 1971). O gene do retinoblastoma (*Rb*), primeiro anti-oncogene a ser descoberto, atua impedindo a célula de sair dos estágios G0/G1 e entrar na fase S do ciclo celular. Quando a célula sofre estímulos mitogênicos, a proteína codificada pelo gene *Rb* é inativada, permitindo a progressão do ciclo proliferativo indefinidamente (LEE, *et al.*, 1992).

O gene *TP53* (LEVINE, 1998 DIDIO *et al.*, 2005) estimula a síntese de outras proteínas inibidoras da replicação e algumas mutações nesse gene alteram de forma significativa, as ações reguladora e supressora de tumores celulares (KALKA, 2001).

Devem-se chamar a atenção sobre os agentes quimioterápicos e a irradiação ionizante (por exemplo, da radioterapia) que agem sobre as células em mitose, causando graves erros em seu DNA e induzindo a apoptose (RIBEIRO *et al.*, 2000; LOPES *et al.*, 2002, SREDNI *et al.*, 2003).

Na mutação R337H do gene *TP53*, há a substituição de um nucleotídeo (CGC por CAC) no éxon 10, com conseqüente troca de arginina (R) por histidina (H) no códon 337 da proteína alterada, as quais formam tetrâmeros, semelhantes à proteína p53 selvagem, porém com baixa estabilidade térmica e altamente sensível a pequenas alterações do pH do meio, afetando a capacidade da histidina de formar pontes salinas com o ácido aspártico 352 (DIGIAMMARINO *et al.*, 2001). Esta mutação é altamente freqüente em crianças com TCA no sul do Brasil (RIBEIRO *et al.*, 2001; LATRONICO *et al.*, 2001).

### 2.1.1 Câncer e Hereditariedade

Para caracterizar uma síndrome hereditária originada de um gene supressor de tumor mutado, deve-se: (1) determinar a função normal desse gene em células somáticas sadias; (2) demonstrar a presença de marcadores genéticos da região envolvida, comparando a herança do fenótipo patológico de certo número de parentes de diferentes gerações com herança específica da síndrome. Cerca de 12 genes supressores de tumor identificados demonstraram terem funções cruciais, protegendo contra o aparecimento de células tumorais, inversamente, a herança de um alelo desse gene mutado é fundamental na predisposição genética ao câncer nas síndromes hereditárias (LOURO *et al.*, 2000).

Muitas neoplasias malignas têm incidência aumentada dentro de uma mesma família, sugerindo algum padrão de herança genética, como exemplo o retinoblastoma causado pela mutação do gene **Rb** e a mutação do gene **TP53** responsável pela síndrome de Li-Fraumeni, doença autossômica dominante que predispõe a múltiplas formas de câncer, incluindo mama, sarcomas de partes moles, tumor cerebral, osteossarcoma, leucemia e carcinoma de supra-renal (GREENBLATT *et al.*, 1994, CAETANO, 2005). Outros exemplos são mutações nos genes **APC**, **WT**, **BRCA-1** e **BRCA-2**, que aumentam o risco para os tumores de cólon, Wilms e de mama e ovário, respectivamente (XU *et al.*, 1990; DOVE, *et al.*, 1995; KIBEL *et al.*, 1995).

### 2.1.2 Incidência e Mortalidade Por Câncer no Brasil

As regiões brasileiras possuem traços diferenciais quanto ao aspecto físico, humano, econômico e cultural em função de sua grande extensão territorial, sendo a incidência de câncer bastante heterogênea. Alguns tipos de neoplasias afetam a população brasileira com mais intensidade, sendo os mais incidentes, em ordem de importância o câncer de próstata e pulmão em homens, e de mama e colo de útero em mulheres (BRASIL, 2005).

No estado do Paraná, a incidência de câncer é bastante elevada em adultos, cuja estimativa de novos casos para 2.006 por 100.000 habitantes dos tumores mais incidentes foram: o câncer de mama, 71 novos casos; pele não melanoma 94 casos novos em homens e 95 em mulheres; próstata 66 casos novos; pulmão 35 para homens e 15 para mulheres; colo de útero 27 novos casos; cólon e reto 19 casos novos em homens e 40 em mulheres e estômago 21 casos novos para homens e 11 para mulheres (BRASIL, 2005).

### 2.1.3 Incidência de Tumor de Córtex Adrenal (TCA) em Crianças no Paraná

Para 2006 foram estimados cerca de 4.700 a 19.000 casos de tumores infantis no Brasil, representando 0,5% a 3% de todas as neoplasias das populações, sendo a leucemia aguda linfóide de maior ocorrência nas crianças entre 3 a 5 anos. Entre os linfomas, o não-Hodgkin é o mais incidente na infância; os tumores de sistema nervoso ocorrem principalmente em menores de 15 anos, correspondendo a 20% dos tumores infantis; os tumores ósseos ocorrem mais em adolescentes e o retinoblastoma corresponde a 2% dos cânceres infantis (BRASIL, 2005).

Os Estados de São Paulo e Paraná destacam-se na incidência de tumor de córtex adrenal em crianças. Em 1969 surgiram os primeiros relatos sobre a incidência aumentada de tumores de córtex supra-renal, sendo 25 casos no Paraná e 103 em São Paulo (FIGUEIREDO *et al.*, 2004). De 1966 a 2003, 120 pacientes foram tratados, sendo a incidência de TCA no Paraná 10 a 15 vezes maior que no restante do mundo (RIBEIRO *et al.*, 2002), ou seja, uma distribuição mundial de 0,3/milhão de crianças para 3,4 a 4,2/milhão no Sul do Brasil (PIANOVSKI *et al.*, 2005; WRONISKI, 2006).

O tumor de córtex adrenal em crianças desenvolve-se em cerca de 5 a 10% dos indivíduos que herdaram a mutação R337H do gene **TP53**. Mais de 95% dos tumores de córtex adrenal em crianças de famílias paranaenses apresentam o alelo mutante R337H (RIBEIRO *et al.*, 2001), cujo mecanismo de formação do tumor exige várias outras etapas que incluem perda do alelo normal, aumento do pH e da temperatura e ainda outras alterações em outros genes (RIBEIRO E FIGUEIREDO, 2004). Em uma

mesma região geográfica, o tumor de córtex da adrenal apresenta-se clinicamente heterogêneo incluindo subtipos hereditários ou esporádicos (FUNK *et al.*, 1992). A existência de um efeito fundador, ou seja, a mutação *TP53* R337H originada de uma única pessoa provavelmente não aconteceu (RIBEIRO *et al.*, 2001), mas pode incluir apenas uma parte das famílias (PINTO *et al.*, 2004).

Este trabalho poderá ser um ponto de apoio inicial para estudos posteriores, por exemplo, auxiliando na elucidação das origens de algumas mutações relacionadas ao câncer, ou como fatores adicionais às mutações já existentes. Assim, é importante o estudo das condições ambientais frente o consumo de agrotóxicos no Estado do Paraná, na busca da correlação entre agentes cancerígenos específicos e tipos tumorais; e o rastreamento de fatores genéticos, por meio de análise do histórico familiar de câncer nesse Estado.

#### 2.1.4 Nutrição e Câncer

Os fatores nutricionais podem causar erros na síntese e reparo do DNA, modulando o suprimento de seus precursores, requerido para este processo. O ácido fólico é um nutriente crítico aqui. Algumas das importantes reações celulares envolvem folatos, como por exemplo, o tetrahidrofolato de metileno, que é uma forma de folato requerido para síntese de timidina. Quando níveis de 5,10-metil tetrahidrofolato são baixos, não há incorporação do uracil na timidina durante a síntese de DNA (WICKRAMASINGHE e FIDA, 1994). Baixos níveis de timina podem levar a um número de anormalidades, incluindo um aumento no grau de mutação espontânea (WEINBERG *et al.*, 1981). Nutrientes como o ácido fólico, cobalamina (vitamina B12), e metionina estão envolvidos na metilação do DNA, e esta hipometilação é observada na carcinogênese do câncer de cólon (CRAVO *et al.*, 1994).

Existem evidências que compostos oxidantes danificam o DNA, tais como os superóxidos, peróxido de hidrogênio, oxigênio, e radicais hidroxilas, contribuindo na formação de vários tipos de cânceres humanos (CERUTTI, 1985). Os antioxidantes como o ácido ascórbico, alfa-tocoferol e carotenóides podem limitar o dano ao DNA,

salientando-se que esse sistema de proteção é imperfeito. O potencial da dieta e nutrição na modulação do estresse oxidativo é amplo, mas o grau não está claro. Os fatores dietéticos podem agir em dois caminhos fundamentais, ou diminuindo a oxidação ou provendo de compostos antioxidantes. A principal fonte de oxidantes no metabolismo é patológica, tais como o cigarro e doenças crônicas. Fatores dietéticos podem modular o processo infeccioso, alterando a quantidade de oxidantes no organismo, como por exemplo, o alho, que reduz o impacto oxidativo do *Helicobacter pilory* no estômago (SOHAL *et al*, 1994).

Os alimentos podem conter corantes usados no revestimento de latas, drágeas farmacêuticas, bebidas, sobremesas, produtos de forno, açúcar e rações animais. Corantes como óleo de laranja E, óleo amarelo HA e amarelo-manteiga são fatores de risco para câncer de fígado, laranja I, verde-claro SF, azul brilhante FCF e verde FCF para câncer de tecido subcutâneo e vermelho citrino 2 para câncer de bexiga. Além de corantes, alguns aditivos alimentares, tóxicos naturais, micotoxinas, poluentes ambientais e constituintes naturais também possuem potencial carcinogênico em animais de laboratório (MONTORO, 1983).

Compostos carcinogênicos como metabólitos do *Aspergillus flavus* e do *A. parasiticus*, comumente conhecidos como aflatoxinas, são contaminantes dos alimentos (leite, laticínios, ovos, aves e carne) e rações animais (SALUNKHE e WU, 1977). Hidrocarbonetos aromáticos polinucleares ocorrem largamente no meio ambiente e podem ser formados durante a defumação de alguns alimentos (DIPPLE, 1976). Produtos de oxidação formados durante o aquecimento de óleos e gorduras, tais como compostos hidroxilados, epoxi e peroxidados, são tóxicos em virtude de sua reatividade com constituintes celulares (MATTSON, 1973). Defumados e churrascos são impregnados pelo alcatrão proveniente da fumaça do carvão, o mesmo encontrado na fumaça do cigarro, e que tem ação carcinogênica conhecida. Os alimentos preservados em sal (carne-de-sol, charque e peixes) também estão relacionados com câncer de estômago (INCA, 2006).

As nitrosaminas, que contaminam peixes tratados com nitratos (ENDER *et al.*, 1964) estão relacionadas com as concentrações de nitrito, à temperatura de

armazenamento e com as concentrações de amins secundárias e terciárias. As nitrosaminas também ocorrem em alimentos preservados com nitritos como o tocinho, salsicha, presunto, carne, e salame. Alguns estudos indicam a presença de nitrosaminas em queijo e cogumelos, e sua exposição ocupacional causa icterícia no homem e é carcinogênica no rato (ACS, 1976).

Os alimentos também podem conter resíduos de metais, compostos organometálicos e substâncias orgânicas, de caráter cumulativo na cadeia alimentar, com persistência no meio ambiente. Entre os metais, o arsênio, o cádmio, o chumbo, o selênio e o cromo são encontrados em alimentos e na água, e todos são carcinogênicos potenciais (SUNDERMAN, 1978).

O arsênio é um contaminante do vinho, carne, aves e água potável e está associado a uma incidência crescente de câncer cutâneo no homem, podendo produzir carcinoma pulmonar, linfomas e leucemias em trabalhadores de usinas de cobre, em indústrias químicas e em fazendeiros expostos a pesticidas contendo arsênio (SUNDERMAN, 1978).

O cádmio está presente, especialmente em grãos acondicionados em embalagens estanhadas. O alimento representa a principal fonte de ingestão de cádmio, embora ela também ocorra como contaminante no ar e na água. A exposição dos trabalhadores em refinarias de cádmio tem resultado em carcinomas pulmonares e prostáticos (SUNDERMAN, 1978).

O chumbo é um contaminante de alimentos e bebidas, na forma de resíduo de borrações por arseniato de chumbo e pelo contato com equipamentos produtores de alimentos e embalagens. A inalação do chumbo como um poluente do ar por escapamentos de veículos automotores e de emissões industriais é um fato crescente e a exposição ocupacional em trabalhadores ao chumbo tem elevado a mortalidade por câncer respiratório e gastrintestinal (COOPER, 1976).

O selênio contamina alimentos de origem marítima, fígado, cebola, cogumelos, ovos e cereais integrais de trigo, e causa hepatomas em ratos (ACS, 1976).

O cromo é fator de risco de câncer pulmonar entre os trabalhadores na indústria de cromatos, e acha-se presente em baixas concentrações na maioria dos alimentos e na água potável (MORGAN, 1972).

### 2.1.5 Atividade Industrial e Câncer

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) estima-se que das quatro milhões de substâncias naturais ou sintéticas, sessenta mil são de uso cotidiano, e destas, cinco mil são usadas como aditivos alimentares e mil e quinhentas como pesticidas, e a maioria desses produtos em uso, ainda não foram testados quanto a sua toxicidade e efeito carcinogênico (BRASIL, 1999). Atualmente, as substâncias químicas (ou grupos ou misturas de substâncias) comprovadamente carcinogênicas, ou prováveis cancerígenos foram agrupados (quadro 1) pela Agência Internacional de Investigação do Câncer (IARC, 2006), segundo o potencial carcinogênico.

QUADRO 1 - GRUPO DE CLASSIFICAÇÃO DE CARCINÓGENOS PELA IARC

Grupo	Classificação
Grupo 1	<b>Carcinogênico ao ser humano.</b> Há evidência de que a exposição pode resultar em câncer para o homem.
Grupo 2A	<b>Provavelmente carcinogênico ao ser humano.</b> Há evidência limitada de carcinogênese para o homem e evidência suficiente de carcinogênese para animais experimentais.
Grupo 2B	<b>Possivelmente carcinogênico ao ser humano.</b> Há evidência limitada de carcinogenicidade para o homem e alguma evidência em animais.
Grupo 3	<b>O agente não é classificado como carcinogênico ao ser humano.</b> A evidência de carcinogênese para humanos não é suficiente e é também inadequada ou limitada em animais experimentais.
Grupo 4	<b>Provavelmente não é carcinogênico para o homem.</b> Há evidências de que não apresentam carcinogenicidade em humanos.

FONTE: IARC, 2006.

No rol de compostos cancerígenos ou provavelmente carcinogênicos, encontram-se entre outros, as lactonas, os fluídos redutores sintéticos usados para diminuir o atrito de metais que contêm usualmente etanolaminas como emulsificadores, nitrito usado como inibidores de corrosão, a sacarina que causou tumores vesicais em animais de laboratório, radiações ionizantes como a exposição ao radon e seus derivados que podem causar câncer pulmonar em mineradores de urânio (KANERVA, 1978).

Outros agentes potencialmente carcinogênicos são o asbesto que foi usado em massa de modelagem de brinquedos e o 2-naftilamina que provoca câncer de bexiga humana (MONTORO, 1983). O ácido nitrilacético, usado como detergente, é considerado carcinogênico em altas doses pela retirada do organismo de íons metálicos, consequência essa não registrada em baixas doses (KANERVA, 1978).

## 2.2 AGROTÓXICOS

### 2.2.1 Uso de Agrotóxicos no Brasil

No Brasil, a introdução de agroquímicos organossintéticos iniciou-se em 1943, com o DDT (SPADOTTO, 2002) cuja importação foi intensificada em 1950 com os novos pesticidas BHC e Parathion, voltadas aos produtos de exportação como café, algodão, cana-de-açúcar e milho, sendo paulatinamente consumidos em outras culturas como arroz, feijão e batata. Na década de 1970, completou-se o pacote de insumos químicos: adubos, inseticidas, fungicidas e herbicidas, tornando a agricultura dependente da indústria química (KHATOUNIAN, 2001). Em 1975 as indústrias de agrotóxicos expandiram-se acentuadamente no Brasil, onde dezenas de formulações foram colocadas no mercado sem a preocupação da sua interferência no meio ambiente (PASCHOAL, 1979).

Na década de 70 iniciou-se a era dos defensivos agrícolas, haja vista o grande estímulo do governo ao liberar crédito facilitado vinculado ao uso de agrotóxicos. Na época eram os organoclorados (BHC, lindane, DDE, aldrin, DDT, trifluralina, clordane, endossulfan, malation, dieldrin, paration, etion, endrin, entre outros). Essas substâncias são altamente persistentes no meio ambiente (2 a 30 anos) e apresentam alto poder de fixação em tecidos, principalmente no adiposo (MORGARAS e SHCNEIDER, 2003).

Nessa época, o Brasil foi o terceiro maior consumidor de agrotóxicos do mundo, caindo para a quarta colocação na década de 80 (MORGARAS e SHCNEIDER, 2003), e recentemente voltando a ocupar a terceira posição (RIBEIRO,

2001). O consumo passou de 69,44 quilos por hectare em 1992 para 128,83 quilos em 2000 (BARBIERI, 2006). Entre 1964 e 1991 o consumo de agrotóxicos no Brasil aumentou em 276,2%, frente a um aumento de 76% de área plantada (BRASIL, 2000).

A Lei federal 7802/1999 MA (BRASIL, 2006) instituiu parâmetros de registro de agrotóxicos e o estabelecimento de LMR, e até 2001 2.450 LMRs foram estabelecidas para cerca de 270 culturas. Dentre os agrotóxicos registrados, 109 são herbicidas; 75 fungicidas (5 ditiocarbamatos); 117 inseticidas (46 organofosforados, 21 carbamatos e 14 piretróides); 16 acaricidas e 31 compostos de outras categorias, incluindo feromônios e reguladores de crescimento.

Na Região Sul e Sudeste as lavouras que se destacam em consumo de agrotóxicos são a soja, cana-de-açúcar, milho, café, citros, arroz irrigado e algodão, nas quais, apesar do volume aplicado por hectare ser relativamente baixo, o consumo global é elevado, havendo também culturas menos expressivas em área plantada, mas que empregam doses altíssimas de agrotóxicos por hectare, como o fumo, batata, tomate, uva, morango e outras espécies de frutas e hortaliças (BRASIL, 2000).

No Paraná o consumo de agrotóxicos em 1984 foi de 25.410 toneladas (GOELLNER, 1984) saltando para 55.770 toneladas em 1998 (PARANÁ, 1998), sendo em 1997 o segundo estado brasileiro em volume de vendas de agrotóxicos (SINDAG, 2006). No período de 1998/1999 (IBGE, 2005) alguns dos agrotóxicos mais utilizados nas principais monoculturas de soja, algodão, milho e mandioca no estado do Paraná foram os herbicidas dinitroanilina, triazina, acetanilida, derivado da gliclina e sulfoniluréia. Os inseticidas foram os organofosforados, piretróide, éster do ácido sulfuroso, carbamato, aciluréia, uréia, hidrocarbonetos, agente de controle biológico, e fungicidas foram o benzimidazol e triazola (IBGE, 2005). A relação em porcentagem de agrotóxicos utilizados são em média, 63% herbicidas, 17% de fungicidas, 17% de inseticidas e 3% outros, sendo o consumo aparente total no estado do Paraná no período de 1978 a 2005 constantes da tabela 1 (SEAB, 2006b).

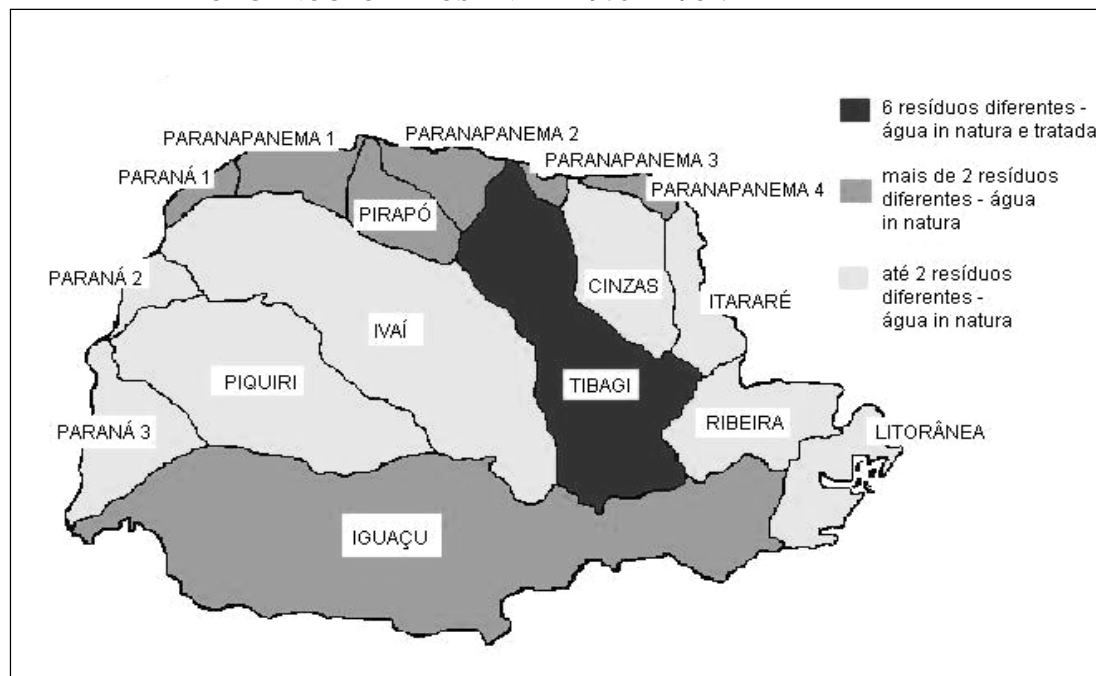
TABELA 1 – CONSUMO APARENTE DE AGROTÓXICOS NO PARANÁ

Período	Toneladas
1978-1979	116.000
1980-1985	207.000
1986-1990	131.505
1991-1995	98.970
1996-2000	159.200
2001-2005	210.000

FONTE: SEAB, 2006b.

Um levantamento de resíduos na bacia hidrográfica do Paraná realizado pela Surhema no período de 01 de janeiro 1976 a 31 de julho de 1984 constatou que toda a bacia estava contaminada por resíduos organoclorados (figura 1), sendo o caso mais grave encontrado na bacia do rio Tibagi cujos resíduos foram detectados também na água tratada (MEDEIROS *et al.*, 1984).

FIGURA 1 – CONTAMINAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO PARANÁ POR ORGANOCLORADOS ENTRE 1976 A 1984.



FONTE: MEDEIROS *et al.*, 1984.

Como medida corretiva, o Estado do Paraná sancionou a Lei nº 7827 de 29 de dezembro de 1983, em que proibia o uso de compostos organoclorados em todo o território estadual, salvo dodecacloro e eldrin por 3 anos, e o uso do DDT e BHC para campanhas de saúde pública, a qual foi regulamentada pelo Decreto nº 3876 de 24 de setembro de 1984 (STREITEMBERGER *et al.*, 1984).

### 2.2.2 Toxicidade dos Agrotóxicos

Os agrotóxicos devem ser vendidos com rótulos informando sobre uso, precauções, riscos e efeitos à saúde e instruções no caso de acidente, os quais são identificados por cores (quadro 2), conforme Lei 7802/1989 MA e Decreto 4074/2002 MA (SEAB, 2006).

QUADRO 2 - CLASSIFICAÇÃO DOS AGROTÓXICOS EM FUNÇÃO DA SUA TOXICIDADE

Cor	Classe	Toxicidade	Substâncias
Vermelha	I	Altamente tóxico	Agrotóxicos fosforados (metamiofós, parationa, e monocrotofós
Amarela	II	Medianamente tóxico	Tiram, ziram, clorpirifós
Azul	III	Pouco tóxico	Carbendazim, clorotalonil, metolacloro, propinebe e manebe
Verde	IV	Praticamente não tóxico	

FONTE: SEAB, 2006.

O grau de toxicidade dos agrotóxicos utilizados no Paraná nas culturas de algodão, mandioca, milho e soja no período de 1998/1999 (IBGE, 2005) podem ser observados na tabela 2.

TABELA 2 - GRAU DE TOXICIDADE DOS AGROTÓXICOS USADOS NO PARANA 1998/1999

Cultura	Grau			
	Extremamente tóxico	Altamente tóxico	Medianamente tóxico	Pouco tóxico
Algodão	35.958	53.862	24.303	13.929
Mandioca	9.345	14.837	5.304	27.791
Milho	8.682	227.147	228.923	65.377
Soja	917.471	1.595.537	1.446.490	2.534.656

FONTE: IBGE, 2005.

Os nitratos, potencialmente carcinogênicos, estão presentes em alimentos, água, matéria orgânica e em resíduos de fertilizantes orgânicos da indústria química e doméstica podendo ser obtido por ação de bactérias redutoras, além de serem usados como aditivos em cura de alimentos de origem animal, influenciando no aroma, sabor, cor e ação conservante. Segundo STERTZ (2004) hortaliças obtidas pelo cultivo orgânico apresentam menores teores de nitritos e nitratos quando comparadas às do sistema convencional e hidropônico.

No Brasil, os fungicidas ditiocarbamatos constituem um dos principais produtos utilizados na agricultura, em especial nas hortaliças, que nos últimos dez anos têm recebido atenção especial devido aos riscos associados ao produto de degradação e metabólito dos ditiocarbamatos, a etilenotiuréia 2-imidazolidinothione (ETU), produtos associados com carcinogênese e neurotoxicidade (OMS, 1994).

A tabela 3 contém um rol de agrotóxicos com potencial carcinogênico segundo a classificação da IARC (2006).

TABELA 3 - POTENCIAL CARCINOGENICO DE ALGUNS PESTICIDAS SEGUNDO A IARC

Pesticida	Grupo (IARC)
Captafol	2 A
Dibrometo de etileno	2 A
Amitrol	2 B
Aramita	2 B
Atrazina	2 B
Clordano	2 B
Clordecona (Xepone)	2 B
Clorofenóis	2 B
Herbicidas clorofenol	2 B
DDT	2 B
1,2-dibromo-3-cloropropano	2 B
1,3-dicloropropeno	2 B
Dicloretos	2 B
Heptaclor	2 B
Hexaclorobenzeno	2 B
Hexaclorociclohexano	2 B
Mirex	2 B
Nitrofenol	2 B
Pentaclorofenol	2 B
o-fenilfenato sódico	2 B
Sulfalato	2 B
Toxofeno (canfenos policlorados)	2 B

FONTE: IARC, 2006.

NOTA: 2A: provável carcinogênico ao homem

2B: possível carcinogênico ao homem.

### 2.2.3 Presença Residual em Alimentos

Pesticidas também são encontrados como resíduos em alimentos e água potável, com evidência experimental de carcinogênese, dentre os quais citam-se o captam, clorabem, clordana, benzeno hexaclorado (BHC), aminotriazol, pentacloronitrobenzeno (PCNB), p,p'-DDT, dodecacloro, avadex, ETU, N-(2-hidroxietil) hidrazina, clorobenzilato, ácido bis(2-hidroxietil)ditio-carbâmico, terpenos policoriandos, acrinonitrila e tetracloreto de carbono (MONTORO, 1983).

Entre 1977 e 1998, o Instituto Biológico de São Paulo detectou, neste estado, resíduos de agrotóxicos em cerca de 27% das frutas e 44% de hortaliças, e em 20% daquelas e 6% destas os resíduos eram de produtos proibidos (RIBEIRO, 2001). No período de 1980 a 1982 o Instituto de Tecnologia de Alimentos em Campinas detectou resíduos de inseticidas clorados em 1.176 amostras de alimentos processados e em carne pelo Laboratório Regional de Apoio Animal (RÜEGG *et al.*, 1991).

Na Região Metropolitana de Curitiba (RMC), cerca de 56% do espaço regional é considerado como área de proteção ambiental (mananciais aquífero, reservas legais, etc...) onde se pratica intensamente a horticultura convencional (DAROLT, 2000), e as duas bacias hidrográficas que banham a região (Iguaçu e Ribeira) apresentaram contaminações por agrotóxicos nos anos 80 (MEDEIROS, 1984).

No período de 1994 a 1998 ANDREOLI *et al.* (1999) pesquisaram agrotóxicos (heptacloro, lindano,  $\alpha$ BHC,  $\beta$ BHC, HCB, gama clordano e trifluralina), na água tratada da região de Curitiba e Londrina, os quais não foram detectados em Curitiba, mas se fizeram presentes na região de Londrina. Os agrotóxicos detectados pelos pesquisadores são considerados fatores de risco para câncer (BRASIL, 2003, MONTORO, 2003, BOFFETTA, 2006, RÜEGG *et al.*, 1991).

STERTZ (2004), pesquisando resíduos de agrotóxicos em 141 amostras de hortaliças plantadas no regime convencional, orgânico e hidropônico na região metropolitana de Curitiba, constatou que 34 apresentaram algum tipo de resíduo, sendo 9 acima do limite máximo residual (LMR) e 14 de uso não permitido (UNP),

sendo alguns desses resíduos detectados pela pesquisadora, como clorotalonil, metalocloro, propineb e mancozeb tidos como fator de risco para câncer (quadro 3).

QUADRO 3- RESÍDUOS DE AGROTÓXICOS COM POTENCIAL CARCINOGENICO EM HORTALIÇAS PRODUZIDAS NA RMC NO PERÍODO DE 2000 A 2001

Cultivo	Clorotalonil	Propineb	Metalocloro	Mancozebe	Carbendazim
Convencional	Agrião***	Alface**	Cenoura***	Couve-flor*	-
	Cenoura*	Tomate*	Couve-flor***	Tomate*	
	Espinafre***		Morango***		
Orgânico	Morango***	-	Tomate cereja***	Couve-flor*	Tomate***
	Tomate***				
Hidropônico	Alface***	Alface**	-	Tomate Cereja*	-

FONTE: STERTZ, 2004

NOTA: (\*\*): dentro do limite residual permitido por lei, (\*\*): acima do limite residual permitido por lei, (\*\*\*) : uso proibido

Ainda STERTZ, SCUCATO e BELGER (2000), pesquisando resíduos em agrotóxicos cultivados e/ou comercializados no estado do Paraná, no período de 1993 a 1999, detectaram resíduos de agrotóxicos em 111 amostras de 485 analisadas, e dentre esses resíduos, constatou-se a presença dos agrotóxicos carcinógenos lindane, mancozeb e clorotalonil (quadro 4).

QUADRO 4 - MONITORAMENTO DE RESÍDUOS DE AGROTÓXICOS EM ALIMENTOS. COMERCIALIZADOS E/OU CULTIVADOS NO PARANÁ NO PERÍODO DE 1993 A 1999

Ano	Lindane	Mancozeb	Clorotalonil
1993	Soja e pão de soja***	Pêssego	-
		Tomate*	
		Cenoura**	
		Tomate**	
		Cenoura**	
1994	-	Cenoura*-	-
1997	-	Tomate**	-
1998	-	Morango***	Uva*
		Tomate*	
		Maça*	
		Uva*	

FONTE: Elaborado pela autora através dos dados de STERTZ *et al.*, 2000

NOTA: (\*): dentro do limite residual permitido por lei, (\*\*): acima do limite residual permitido por lei, (\*\*\*) : uso proibido

#### 2.2.4 Mecanismos Carcinogênicos dos Agentes Químicos

Os agentes químicos cancerígenos são divididos em três grandes grupos: o primeiro de ação direta, primária, ou carcinogénica; o segundo pelas substâncias pro-carcinogénicas ou cancerígenas secundárias, e o terceiro pelas substâncias co-carcinogénicas. Os químicos carcinogénicos de ação direta ou primária, em quase sua totalidade, não precisam ser metabolizados, agindo diretamente sobre a pele, sem necessidade de absorção, como as propanosulfonas, epóxidos, derivados nitrogenados da mostarda, alquilas, derivados halogenados ativos, de hulha e petróleo, e inorgânicas, tais como, arsênio, cádmio, cromo, chumbo, selênio e níquel (MONTORO, 1983).

Os pro-carcinogénicos ou carcinogénicos secundários, como os hidrocarbonetos aromáticos policíclicos ou heterocíclicos, sendo as aminas aromáticas as mais estudadas, precisam ser metabolizados e absorvidos, atingindo órgãos-alvo (MONTORO, 1983).

Os co-carcinogénicos não produzem câncer diretamente, apenas potencializam a ação carcinogénica. Como exemplo têm-se os nitritos, que ao serem misturados ao fungicida carbendazim induziram a formação de linfomas malignos em camundongos, o que não ocorreu quando esse último foi ingerido isoladamente (MONTORO, 1983).

É muito importante salientar que os efeitos tóxicos não resultam somente da absorção de doses relativamente altas em curtos espaços de tempo, sendo muito frequente a ocorrência desses efeitos na absorção repetida de doses diminutas, que leva a intoxicações insidiosas cujos sinais e sintomas clínicos aparecem somente após longos períodos, por acúmulo das doses ou acúmulo dos efeitos (TRUHAUT, 1977), o que ocorre com os tóxicos persistentes, como o arsênio, metais pesados e compostos aromáticos halogenados (compostos policlorados bifenílicos, inseticidas do tipo DDT, BHC, dieldrin e heptacloro). Esses tóxicos se concentram na cadeia alimentar e permanecem retidos nos organismos vivos por sua natureza física (maior solubilidade nas gorduras ou adsorção) ou por sua natureza química (fixação em certos componentes das células ou dos tecidos) ou ainda por lesarem os órgãos excretores,

promovendo um aumento progressivo da substância no organismo, até ultrapassar o limiar da concentração tóxica, quando então aparecem os sintomas e sinais da intoxicação. O acúmulo de efeitos gera lesões irreversíveis independente de sua velocidade de eliminação ou degradação metabólica, como é o caso das substâncias cancerígenas, onde não é possível estabelecer uma dose limiar mínima, porque qualquer dose, por menor que seja, sempre produz lesões irreversíveis (MONTORO, 1983).

Uma vez que a maioria dos agentes mutagênicos/carcinogênicos requer ativação metabólica antes de se ligarem ao DNA, ao RNA e às proteínas (ROGERS, 1994), as variações dos processos de ativação e detoxificação de compostos químicos e drogas desempenham papel crucial na tumorigênese ambiental (BARTSCH e HIETANEN, 1996). A quantia final efetiva de carcinógenos produzida depende da ação competitiva entre os mecanismos de ativação e detoxificação, envolvendo enzimas que tomam parte nessas vias bioquímicas da célula (HAYES, 1995).

Alguns agentes carcinogênicos testados em animais de laboratório apresentaram atividade transplacentária, como o N-nitroso e N-metil-uréia, que administrado a ratas grávidas, produziram câncer cerebral em seus filhotes, mas não causaram dano à mãe (MONTORO, 1983). Em estudos recentes, SANDERS *et al.* (2006) avaliaram placentas humanas e de porquinhos da Índia em gestação, e detectaram a presença de DDT que atravessou facilmente o tecido placentário, acumulando em diferentes órgãos do animal que estava sendo gerado, levando a suspeita de ser este organoclorado o responsável pelo desenvolvimento de leucemia em crianças contaminadas em gestação via transplacentária.

#### 2.2.5 Agrotóxicos Carcinogênicos Usados no Brasil

No homem, alguns agrotóxicos modificam o DNA, atacam o sistema imunológico, geram mutagenicidade, provocando cânceres e/ou teratogênese, bloqueiam a absorção de alimentos, debilitando os organismos, com aumento do stress no comportamento (CHABOUSOU, 1995). A avaliação do potencial carcinogênico

permanece o maior desafio em pesquisas de segurança alimentar. A pobre correlação entre homens e animais, o período de latência ante a exposição a um carcinógeno e o aparecimento de tumores, o efeito combinado de dois ou mais carcinógenos e o conhecimento limitado do seu modo de ação tornam o trabalho extremamente difícil (WOOTON, 1998).

Os agrotóxicos que já estiveram e/ou estão em uso no Brasil (quadro 5), com potencial carcinogênico são os inseticidas do grupo dos organoclorados (aldrin, BHC, canfecloro, clordano, DDT, dieldrin, dodecacloro, endrin, endosulfam heptacloro, e lindane), acaricidas (amitraz e clorobenzilato), fungicidas (carbendazim clorotalonil, quintozene, maneb, mancozebe, propineb e zineb), herbicidas (2,4-D, 2,4,5-T, alaclora, aminotriazol, glifosato, metalocloro, MSMA, paraquate dimetilsulfato e trifluralina) e regulador de crescimento (hidrazida maleica).

QUADRO 5 – INFORMAÇÕES SOBRE OS PRINCIPAIS AGROTÓXICOS COM POTENCIAL CANGERÍGENO

continua

Agrotóxico	Registro	Características Gerais	Persistência no Ambiente	Uso em Culturas	Toxicidade	Atividade Carcinogênica
<b>2,4 D (ácido 2,4-diclorofenoxiacético)</b>	Registrado e/ou renovado em 1977/79 e no Departamento de Produtos Fitossanitários (DIPROF) até 1978/79 (BRASIL,1977/78 e BRASIL,1979).	Herbicida do grupo químico ariloxalcanóico substituída, com uso liberado no Brasil (ANVISA, 2006).	Baixa persistência no solo (meia-vida inferior a 7 dias); na água apresenta meia-vida de 1 semana (EXTOXNET, 1996; KARIM, 1997). Seu contaminante, a dioxina (ANVISA, 2006), tem meia-vida no ser humano em torno de 5 a 11 anos, aumentando com a idade, provavelmente pelo aumento do tecido adiposo e diminuição do metabolismo basal (BRASIL, 2003).	Pós-emergência no arroz, aveia, café, cana-de-açúcar, centeio, cevada, milho, pastagens, soja, sorgo e trigo (ANVISA, 2006).	As dioxinas são contaminantes de inúmeros processos industriais, com exposição humana accidental ou ocupacional, estimando-se que 90% seja através de alimentos contaminados (LIEM, 2000). Produz alterações dermatológicas, gastrointestinais, urogenitais, imunológicas, reprodutivas, hormonais, teratogenicidade e carcinogenicidade (OMS, 2000)	Embora existam vários trabalhos demonstrando um aumento na incidência de tumores em locais variados, os resultados foram inconsistentes para sugerir associações, portanto a evidência de carcinogenicidade é suficiente em animais e inadequada para humanos (IARC 1991).
<b>2,4,5 T (éster isoocílico do ácido 2,4,5-triclorofenoxiacético)</b>	Registrado e/ou renovado em 77/79 e no Depto de Produtos Fitossanitários (DIPROF) até 78/79 (BRASIL,1977/78 e BRASIL,1979). Nunca foi liberado no PR (SEAB, 2006b).	Pertencente ao grupo químico ariloxalcanóico substituída (ANVISA, 2006).	Baixa persistência no solo (21 a 14 dias). Seu contaminante 2,3,7,8-tetraclorodibenzo-p-dioxina, persiste 600 dias na água (FAO/UNEP, 2006).	Ação pós-emergencial (FAO/UNEP, 2006).	A toxicidade de seu contaminante TCDD varia entre as espécies, sendo a DL <sub>50</sub> = 0,6 a 5.000 µg/kg p.c. via oral (FAO/UNEP, 2006).	Estudos indicam que o TCDD é um potente carcinógeno em animais, onde o 2,4,5-T contendo menos de 0,05 ppm de TCDD e o TCDD isolado apresentaram efeitos oncogênicos em ratos e ratas. Foi comprovado que o 2,4,5-T isolado não tem efeito carcinogênico (FAO/UNEP,2006).

continuação

<p><b>Aldrin</b> (1,2,4,4,10,10-hexacloro-1,4a,5,8a-hexa-hidro, 1,4 endo 5,8,dimetanonafthano)</p>	<p>Registrado e/ou renovado em 1977/79 e no Depto de Produtos Fitossanitários (DIPROF) até 1978/79 (BRASIL,1977/78 e BRASIL,1979). Foi proibido pela portaria n.319 de 02/09/85 (ANVISA, 2006a)</p>	<p>Transforma-se rapidamente em dieldrin no ambiente ou no corpo humano, acumulando-se na gordura à medida que sobe na cadeia trófica, amplamente usado na agricultura mundial a partir dos anos 50 (QUENTAL e MORAIS, 2006).</p>	<p>Persiste no solo por um período de 20 a 100 dias (FAO, 2000).</p>	<p>Usado nas culturas de abacaxi, alfafa, algodão, amendoim e arroz (CAVERO, GUERRA e VIEIRA, 1982).</p>	<p>DL<sub>50</sub> oral = 39 a 60 mg/kg e DL<sub>50</sub> dérmica = 200 mg/kg (NAKANO, 1977).</p>	<p>O desenvolvimento de tumores malignos, em animais de laboratório, têm sido comprovados após absorção prolongada (RÜEGG <i>et al.</i>, 1991), sendo agrupada como classe 3 pela IARC (2006).</p>
<p><b>Alaclora</b> (2-cloro-2,6-dietil-N-(metoximetil-acetanilida))</p>	<p>Registrado e/ou renovado em 1977/79, e no DIPROF até 1978/79 (BRASIL,1977/78 e BRASIL,1979).</p>	<p>Herbicida pertence ao grupo químico cloroacetanilida, com uso liberado no Brasil (ANVISA, 2006), sendo no Paraná proibida a sua aplicação via aérea (SEAB, 2006).</p>	<p>Baixa persistência no solo (8 dias), e mobilidade moderada (EXTOXNET, 1996; KARIM, 1997).</p>	<p>Pré-emergência no algodão, amendoim, café, cana-de-açúcar, girassol, milho e soja (ANVISA, 2006).</p>	<p>Altamente tóxico (EXTOXNET, 1996)</p>	<p>Altas doses de alaclora aumentam a incidência de adenocarcinomas nasal e estomacal em ratos e em pulmão de camundongos (ECHOBICHON, 1991). Em 1984 a Agência de Proteção ao Ambiente (EPA) estimou que o risco de câncer em crianças que bebem 1 L de água contendo 2ppb de alaclora por toda a vida é de 1 em 100.000. Águas superficiais em regiões próximas a plantações de milho contém entre 2-5 ppb de alaclora (SUN, 1986).</p>

continuação

<p><b>Aminotriazol (3-amino-1,2,4-triazole)</b></p>	<p>Registrado e/ou renovado em 1977, e no DIPROF até 1978 (BRASIL, 1977/78). Seu uso no estado do Paraná nunca foi permitido (SEAB, 2006,b).</p>	<p>Herbicida de baixa toxicidade para humanos e animais, é um inibidor do crescimento bacteriano. Rapidamente absorvido pelo trato gastrointestinal, é excretado pela urina (EXTOXNET, 1996).</p>	<p>Baixa persistência no solo, com meia-vida de 14 dias, baixo potencial de volatilização e fotodegradação. Sua meia-vida na água é cerca de 40 dias (EXTOXNET, 1996).</p>	<p>Nas culturas de maçã, oliveira, pêra e uva (SAPEC AGRO, 2007).</p>	<p>Baixa toxicidade aguda via oral para ratos e camundongos (CONAWAY, 1991).</p>	<p>A administração crônica pode causar câncer (MIDIO e MARTINS, 1997, RÜEGG et al., 1991). Em altas doses produz adenomas e adenocarcinomas de tireóide (CONAWAY, 1991), e em doses menores tumores no fígado e hipófise (EL-REFAI et al., 1975).</p>
<p><b>Amitraz (N'-(2,4-dimetilfenil)-N-[iminometil]-N-metilmetanamida)</b></p>	<p>Acaricida de largo espectro, com fraco poder inseticida, usado no Brasil como carrapaticida (NAKANO et al, 1977).</p>	<p>Pode ser absorvido pelas vias respiratórias, dérmica e oral, causando irritação e sintomas sistêmicos característicos de depressão do SNC. (MILENIA, 2007).</p>	<p>Sob a forma de vapor é degradado com meia-vida de 3 horas (INÉ, 2007; FERSOL, 2006; EXTOXNET, 1996).</p>	<p>Usado em cítricos e maçãs (ANVISA, 2006).</p>	<p>Ingesta diária aceitável (IDA) = 0,01 mg/kg p.c. (ANVISA, 2006).</p>	<p>Pode causar tumores em pulmão, linfonodos e fígado de ratas, mas não em ratos, numa dosagem de 57mg/kg ao dia (EXTOXNET, 1996).</p>
<p><b>BHC (1,2,3,4,5,6 hexa - clorobenzeno)</b></p>	<p>Registrado e/ou renovado em 1977/79 e registrado no Departamento de Produtos Fitossanitários (DIPROF) até 1978/79 (BRASIL, 1977/78 e BRASIL, 1979). Seu uso foi proibido pela portaria n.319 de 02/09/85 (ANVISA, 2006).</p>	<p>É um inseticida composto por uma mistura de isômeros, cuja composição percentual técnica normalmente é de 53 a 70% de <math>\alpha</math>-HCH, 3 a 14% de <math>\beta</math>-HCH, 11 a 18% de <math>\gamma</math>-HCH, 6 a 10% de <math>\delta</math>-HCH e 3 a 5% de <math>\epsilon</math>-HCH (ANVISA, 2006). Pode viajar a longas distâncias, e é de bioacumulação significativa (QUENTAL e MORAIS, 2006).</p>	<p>O tempo de persistência no solo pode ser de décadas, em torno de 3 a 10 anos (CAVEIRO, GUERRA e VIEIRA, 1982), chegando a 30 anos (QUENTAL e MORAIS, 2006)</p>	<p>Algodão, café, cana-de-açúcar, cebola, coqueiro, mandioca, milho e sementeiras (NAKANO et al, 1977 e CAVERO, GUERRA e VIEIRA, 1982).</p>	<p>A toxicidade dos isômeros variam na seguinte ordem: aguda <math>\beta &gt; \alpha &gt; \delta &gt; \gamma</math> e crônica <math>\beta &gt; \alpha &gt; \gamma &gt; \delta</math>, onde em exposição recente e intensa o isômero <math>\gamma</math> tem metabolismo e excreção rápida, já o isômero <math>\beta</math> apresenta meia vida maior em exposição intensa (ANVISA, 2006)</p>	<p>Para a Agência Internacional de Pesquisa em Câncer (IARC, 2006) os isômeros <math>\alpha</math>-HCH, <math>\beta</math>-HCH e <math>\gamma</math>-HCH são classificados como grupo 2B, possivelmente carcinogênico para o homem</p>

continuação

<p><b>Canfecloro</b> (<b>Canfeno octaclorado</b>)</p>	<p>Registrado e/ou renovado em 1977/79 e no Depto de Produtos Fitossanitários (DIPROF) até 1978/79 (BRASIL, 1977/78 e BRASIL, 1979). Foi proibido pela portaria n.319 de 02/09/85 (ANVISA, 2006).</p>	<p>Bioacumula nos animais, percorrendo grandes distâncias, por ser pouco solúvel em água, encontra-se mais facilmente no ar, solos e sedimentos de leitos de rios. (QUENTAL e MORAIS, 2006).</p>	<p>No solo persiste por um período de 90 a 180 dias (CAVEIRO, GUERRA e VIEIRA, 1982).</p>	<p>Nas culturas de algodão, amendoim, arroz, cana-de-açúcar, feijão, mandioca, milho, soja e trigo (CAVEIRO, GUERRA e VIEIRA, 1982).</p>	<p>Altamente tóxico, sua exposição se dá através da ingestão de peixes, mariscos, leite, carnes gordas, água e vegetais contaminados (QUENTAL e MORAIS, 2006).</p>	<p>Considerado provável carcinógeno humano, é classificado como grupo 2B pela IARC (IARC, 2006).</p>
<p><b>Carbendazim</b> (<b>Metil benzimidazol-2-il-carbamato</b>)</p>	<p>Registrado e/ou renovado em 1977 e no DIPROF até 1978/79 (BRASIL, 1977/78 e BRASIL, 1979) Restrito no Paraná para cultura de trigo e soja (SEAB, 2006).</p>	<p>Fungicida pertencente ao grupo químico benzimidazol (ANVISA,2006), é um metabólito formado durante a degradação do benomil e do tiofanato metílico (MONTORO, 1983).</p>	<p>Meia-vida de 3 a 6 meses em solos gramados (DELSENE-SC, 2007).</p>	<p>Usado no algodão, cítricos, feijão, soja e como conservante de madeira, dormentes, postes, cruzetas, mourões para cercas rurais, esteios e vigas (ANVISA, 2006).</p>	<p>Altamente tóxico para peixes (DELSENE-SC, 2007). A ingestão diária aceitável é de 0,02 mg/kg (ANVISA, 2006)..</p>	<p>Linfomas malignos foram induzidos após 20 a 43 semanas em camundongos cujas mães foram tratadas com carbendazim misturados a nitritos. O tratamento isolado com carbendazim foi negativo. Os nitritos são acrescentados às formulações como inibidores de corrosão, os quais podem reagir com os pesticidas formando nitrosaminas (INNES <i>et al.</i>, 1969).</p>
<p><b>Clordano</b> (<b>1,2,4,6,7,8,8-octacloro-2,3,3a<sup>a</sup>, 4,7,7a hexaidro-4,7-metanoindano</b>)</p>	<p>Idem Canfecloro</p>	<p>Inseticida de largo espectro, com capacidade de persistir e bioacumular em tecidos adiposos de peixes, aves e mamíferos (QUENTAL E MORAIS, 2006).</p>	<p>Persistência de 4 anos em média no solo (CAVEIRO, GUERRA e VIEIRA, 1982, EXTOXNET, 1996d, FAO, 2000).</p>	<p>Algodão, arroz, amendoim, banana, batata, cana-de-açúcar e milho (CAVEIRO, GUERRA e VIEIRA, 1982).</p>	<p>DL<sub>50</sub> oral = 460 mg/kg/pv e DL<sub>50</sub> dérmica = 1.600 mg/kg/pv (CAVEIRO, GUERRA e VIEIRA, 1982).</p>	<p>São considerados prováveis carcinógenos, classificados pela IARC como grupo 2B (IARC, 2006).</p>

## Continuação

<b>Clorobenzilato (etil 4,4 diclorobenzilato)</b>	Registrado e/ou renovado em 1977 e no DIPROF até 1978/79 (BRASIL, 1977/78 e BRASIL, 1979)	Acaricida com expressiva ação de contato e ovicida (NAKANO <i>et al.</i> , 1977).	Meia-vida no solo entre 10 a 35 dias. (EXTOXNET, 1996).	Em maçã, citros, algodão, melão, pêra, plantas ornamentais e hortaliças (NAKANO <i>et al.</i> , 1977).	DL <sub>50</sub> oral = 700 a 3.200 mg/kg e DL <sub>50</sub> dérmica = 1.000 a 3.000 mg/kg em coelhos (NAKANO <i>et al.</i> , 1977).	O desenvolvimento de tumores malignos, em animais de laboratório, tem sido comprovada após absorção prolongada (RÜEGG <i>et al.</i> , 1991), como por exemplo tumor em fígado de ratos (EXTOXNET, 1996).
<b>Clorotalonil (tetra cloroisofalton)</b>	Registrado e/ou renovado em 1977/79 e registrado no DIPROF até 1978/79 (BRASIL, 1977/78 e BRASIL, 1979).	Fungicida pertencente ao grupo químico isofaltonitrila (ANVISA, 2006), com baixa capacidade de bioacumulação (EXTOXNET, 1996).	Moderadamente persistente no ambiente, em solo aeróbio com meia-vida de 1 a 3 meses, degradando-se facilmente em solo bastante úmido com altas temperaturas. Apresenta alta adesividade e baixa mobilidade no lodo e solo argiloso, tornando o pH da água básico (pH 9,0) (EXTOXNET, 1996).	No amendoim, arroz, banana, batata, berinjela, café, cebola, cenoura, feijão, maçã, mamão, melão, melancia, tomate, trigo, uva, entre outros (ANVISA, 2006).	Em altas doses pode causar perda da coordenação motora, hiperatividade e morte (EXTOXNET, 1996).	Desenvolvimento de tumores malignos em animais de laboratório, após absorção prolongada (RÜEGG <i>et al.</i> , 1991), como adenomas e carcinomas renais em ratos (NCI, 1978), sendo classificado como grupo 2B pela IARC (2006).
<b>DDT (dicloro-difenil tricloro etano)</b>	Registrado e/ou renovado em 1977/79 e no Depto de Produtos Fitossanitários (DIPROF) até 1978/79 (BRASIL, 1977/78 e BRASIL, 1979). Proibido pela portaria n.319 de 02/09/85 (ANVISA, 2006).	É um dos compostos mais conhecidos e utilizados, não havendo lugar no mundo em que não se encontre o DDT (RYAN, 2006) ou seus metabólitos (TDE e DDE) em tecidos e secreções animais, pois seus resíduos são transferidos para as plantas e para o homem que se encontra no fim da cadeia alimentar (MATUO <i>et al.</i> , 1990).	Seu desaparecimento do solo ocorre entre 4 a 30 anos, sendo sua hidrólise difícil podendo ocorrer em meia-vida de 12 anos, e por sua biodegradação na água ser muito fraca é adsorvido pelos sedimentos e fortemente bioconcentrado nos peixes (FAO, 2000).	Usado no algodão, amendoim, arroz, gramíneas, ornamentais, soja, tomate e feijão (NAKANO <i>et al.</i> , 1977, CAVERO, GUERRA e VIEIRA, 1982).	DL <sub>50</sub> oral = 113 mg/kg/pv e DL <sub>50</sub> dérmica = 2.500 mg/kg/pv (CAVERO, GUERRA e VIEIRA, 1982).	Classificado pela IARC (2006), como grupo 2B, possivelmente carcinogênico para o homem

continuação

<p><b>Dieldrin</b> (2,3,4,10,10 hexacloro-6,7-epoxi-1,4a, 5,6,7,8,8a-octahidro-1,4-endo-exo-5,8-dimetano naftaleno)</p>	<p>Registrado e/ou renovado em 1977/79 e registrado no Departamento de Produtos Fitossanitários (DIPROF) até 1978/79 (BRASIL, 1977/78 e BRASIL, 1979). Seu uso foi proibido pela portaria n.319 de 02/09/85 (ANVISA, 2006).</p>	<p>Inseticida organoclorado sintético, o aldrin transforma-se rapidamente em dieldrin no ambiente ou no corpo humano e acumula-se na gordura à medida que sobe na cadeia trófica. Desde os anos 50 tem tido amplo uso na agricultura, veterinária e controle de vetores e contra vermes no solo (QUENTAL e MORAIS, 2006)</p>	<p>Fixa-se fortemente no solo, apresentando baixa mobilidade, persistindo no mesmo por mais de 7 anos (FAO, 2000), podendo chegar a 25 anos (CETESB, 2006), ou entre 2 a 39 anos (GERRITSE, 1988).</p>	<p>Uso em folhagens, solo, transplante e tratamento de semente (NAKANO <i>et al</i>, 1977)</p>	<p>DL<sub>50</sub> oral = 46 a 63 mg/kg/pv e DL<sub>50</sub> dérmica = 52 a 117 mg/kg/pv (CAVERO, GUERRA e VIEIRA, 1982).</p>	<p>Pertence ao grupo 3 pela IARC (2006).</p>
<p><b>Dodecacloro</b> (dodecacloro octaidro-1,3-metano-1-H-ciclobuta pentaleno)</p>	<p>Registrado e/ou renovado em 1977/79 e registrado no Departamento de Produtos Fitossanitários (DIPROF) até 1978/79 (BRASIL, 1977/78 e BRASIL, 1979). Seu uso foi proibido pela portaria n.319 de 02/09/85 (ANVISA, 2006a).</p>	<p>Além de inseticida, é usado como retardador de chama de plástico, borracha, tinta, papel e equipamentos eletro eletrônicos, podendo bioacumular (QUENTAL e MORAIS, 2006).</p>	<p>Apresenta poder residual de dois meses (NAKANO <i>et al</i>, 1977) podendo chegar a 10 anos (QUENTAL e MORAIS, 2006).</p>	<p>Recomendado para combater formigas (NAKANO <i>et al</i>, 1977, CAVERO, GUERRA e VIEIRA, 1982).</p>	<p>A maior parte da contaminação é pela ingestão de alimentos contaminados, contato com o solo e inalação do ar, podendo afetar o fígado e o sistema endócrino e reprodutivo e aumentar o risco de abortos. Em elevadas concentrações é letal para peixes e aves (QUENTAL e MORAIS, 2006).</p>	<p>Pertence ao grupo 2B pela IARC (2006).</p>

continuação

<p><b>Endosulfam (1,2,3,4,7,7-hexaclorobicyclo-(2,2,1)-2-hepteno-5,6-bis-oximetileno sulfito)</b></p>	<p>Registrado e/ou renovado em 1977/79, na forma de concentrado emulsionável, registrado no DIPROF até 1978/79 (BRASIL, 1977/78 e BRASIL, 1979). No Paraná seu uso é restrito para alguns tipos de pragas do algodão, soja e café (SEAB, 2006).</p>	<p>Usado como acaricida, inseticida, formicida e conservante de madeira (ANVISA, 2006). Existe na forma alfa e beta sendo seu produto de degradação o sulfato de endossulfam (NAKANO e BATISTA, 1988).</p>	<p>Moderadamente persistente no solo com meia-vida: isômero alfa 35 dias e beta 150 em pH neutro; degradado no solo por fungos e bactérias. (EXTOXNET, 1996).</p>	<p>Para aplicação foliar em algodão, cacau, café, cana-de-açúcar e soja, e aplicação no solo para cana-de-açúcar (ANVISA, 2006).</p>	<p>A ingestão diária aceitável é de 0,006 mg/kg (ANVISA, 2006).</p>	<p>Provável causador de câncer gástrico (SHUKIA <i>et al.</i>, 2001).</p>
<p><b>Endrin (1,2,3,4,10,10-hexacloro-6,7-epoxi-1,4a,6,7,8,8a-octahidro-1,4-endo-endo—5,8-dimetano naftaleno)</b></p>	<p>Registrado e/ou renovado em 1977/79 e registrado no Departamento de Produtos Fitossanitários (DIPROF) até 1978/79 (BRASIL, 1977/78 e BRASIL, 1979). Seu uso foi proibido pela portaria n.319 de 02/09/85 (ANVISA, 2006).</p>	<p>Utilizado desde 1950 contra uma ampla gama de pragas agrícolas, além de raticida (QUENTAL e MORAIS, 2006).</p>	<p>No solo tem uma meia-vida de 4 a 14 anos. (FAO, 2000).</p>	<p>No arroz, milho, trigo, algodão, amendoim, soja, batata, tomate e cana-de-açúcar (NAKANO <i>et al.</i>, 1977).</p>	<p>DL<sub>50</sub> oral = 7 mg/kg/pv e DL<sub>50</sub> dérmica = 60 a 120 mg/kg/pv (CAVERO, GUERRA e VIEIRA, 1982).</p>	<p>Classificado como grupo 3 pela IARC (2006).</p>

continuação

<p><b>Glifosato (N-(fosfometil)-glicina isopropilamina)</b></p>	<p>Registrado e/ou renovado em 1977, na forma de solução aquosa e registrado no DIPROF até 1978/79 (BRASIL, 1977/78 e BRASIL, 1979). No Paraná restrito à milho e soja (SEAB, 2006).</p>	<p>Herbicida que pertence ao grupo químico glicina substituída, com uso liberado no Brasil; contém a N-nitrosamina, contaminante de importância toxicológica para o ingrediente ativo (ANVISA, 2006).</p>	<p>Moderadamente persistente no solo com meia-vida variando entre 1 a 174 dias. É fortemente adsorvido pela maioria dos solos. Sua meia-vida em lagos é de 10 a 12 semanas (KARIM, 1997; EXTTOXNET, 1996).</p>	<p>Para aplicação de pós-emergência nas culturas de algodão, ameixa, arroz, banana, cacau, café, cana-de-açúcar, coco, entre outros (ANVISA, 2006).</p>	<p>Ingestão diária aceitável de 0,042 mg/kg pc (peso corporal) (ANVISA, 2006).</p>	<p>O aminoácido fosfonado glifosato não apresenta evidência de carcinogenicidade (MIDIO e MARTINS, 1997), porém sua composição apresenta como contaminante uma nitrosamina, reconhecidamente cancerígenas (MOSES, 1989). Desenvolvimento de tumor em ratos expostos ao glifosato na dieta é controverso (OMS, 1994)..</p>
<p><b>Heptacloro (1,4,5,6,7,8,8-heptacloro 6a-tetrahydro-4,7-metanoindeno)</b></p>	<p>Idem Canfecloro</p>	<p>Tem sido encontrado em ecossistemas remotos, usado no controle de insetos do solo e no combate à malária, e está fora de comercialização em vários países do mundo (QUENTAL e MORAIS, 2006).</p>	<p>Aderem moderadamente ao solo, onde persistem por até 250 dias, estável à presença da luz, ar, e aquecimento moderado (até 16° C), com taxa de degradação variando entre 5,25 a 79,5% ao ano dependendo do tipo de solo. Por ter sido detectado até 16 anos após o uso é considerado um risco para as águas subterrâneas (EXTTOXNET, 1996).</p>	<p>Abacaxi, algodão, amendoim, arroz, banana, batata, cana-de-açúcar, milho, floricultura, eucaliptos, pinheiro, fruticultura e silvicultura (CAVERO, GUERRA e VIEIRA, 1982).</p>	<p>Altamente tóxico. Metabolizado em hepóxido. Acumula no tecido adiposo. Seus resíduos foram encontrados em tecidos e ovos de aves selvagens, tendo por isso, sido responsabilizado em parte, pelo declínio de várias populações destes animais. Pode ainda ter efeitos nefastos nos sistemas endócrino e reprodutivo (QUENTAL e MORAIS, 2006).</p>	<p>São classificados como grupo 2B (IARC, 2006).</p>

continuação

<b>Hidrazida maleica (sal potássico de 1,2-diidro-3,6- piridazinadiona)</b>	Registrado no DIPROF até 1978/79 (BRASIL, 1977/78 e BRASIL, 1979). No Paraná seu uso restrito às culturas de batata, cebola e alho (SEAB, 2006)	Regulador de crescimento, pertence ao grupo químico piridazinadiona, com uso liberado no Brasil (ANVISA, 2006).	Tem meia-vida no solo de cerca de 100 dias. Na água sofre rápida decomposição fotoquímica, onde são destruídas no prazo de 48 horas.(FAO/UNEP, 2006b).	Pós-emergência nas culturas de alho, arroz, batata, cebola e fumo (ANVISA, 2006).	Ingestão diária aceitável 0,3 mg/kg (ANVISA, 2006).	É um potente carcinógeno hepático, (AERTS, 1985). Segundo RÜEGG <i>et al.</i> (1991) o desenvolvimento de tumores malignos pela hidrazida maleica tem sido comprovado em animais de laboratório após absorção prolongada.
<b>Lindano (hexaclorociclohexa no isômero gama)</b>	Idem canfecloro (ANVISA, 2006).	BHC com 99% ou mais do isômero gama, pode viajar a longas distâncias, de bioacumulação significativa (QUENTAL e MORAIS, 2006)	Com meia-vida de aproximadamente 15 meses, é passível de bioacumulação moderada em organismos aquáticos (FAO, 2000 e EXTOXNET, 1996)	No algodão, abacaxi, arroz, alho, abacate, batata, banana, café, cana-de- açúcar, cebola, legumes, milho, mandioca, tomate, trigo, e videira (CAVERO, GUERRA e VIEIRA, 1982).	Causa intoxicação aguda e crônica, estimula o sistema nervoso central, alterando a atividade sináptica. Interfere na capacidade oxidativa hepática e no metabolismo do glutatation (ATSDR, 1994).	Classificado como grupo 2B pela IARC (2006).
<b>Mancozebe (etileno bis- ditiocarbamato de manganês e zinco)</b>	Registrado e/ou renovado em 1977/79, na forma de pó molhável e solução oleosa registrado no DIPROF até 1978/79 (BRASIL, 1977/78 e BRASIL, 1979),	Fungicida que pertence ao grupo químico ditiocarbamato, com uso liberado no Brasil (ANVISA, 2006)	Baixa persistência no solo, com meia-vida de 1 a 7 dias, degradando-se rapidamente em ETU (mais água e oxigênio). Mancozeb é praticamente insolúvel em água. Meia-vida em água é em torno de 1 a 2 dias (EXTOXNET, 1996).	Abacate, abóbora, banana, batata, berinjela, café, maçã, mamão, pêra, tomate, trigo, uva, entre outros (ANVISA, 2006).	Apresenta baixa toxicidade para aves e moderada a alta para peixes e organismos aquáticos. Ingestão diária aceitável: 0,03 mg/kg (ANVISA, 2006).	ETU, grupo 2B pela IARC (2006), é um co-produto de fabricação dos etileno-bis- ditiocarbamatos (Mancozebe Maneb e Zineb). Em doses elevadas pode causar tumores da tireóide em roedores. O teor de ETU continua a aumentar durante o armazenamento.(MONTORO , 1983; RÜEGG <i>et al.</i> , 1991).

continuação

<p><b>Manebe</b> (etileno bis-ditiocarbamato de manganês)</p>	<p>Registrado e/ou renovado em 1977/79 e registrado no Departamento de Produtos Fitossanitários (DIPROF) até 1978/79 (BRASIL, 1977/78 e BRASIL, 1979). Seu uso foi proibido no Paraná em 2004 (SEAB, 2006b).</p>	<p>Fungicida do grupo químico ditiocarbamato, com uso liberado no Brasil (ANVISA, 2006).</p>	<p>No solo é de baixa persistência, com meia-vida em torno de 16 a 36 dias, porém transforma-se rapidamente em ETU que é mais persistente. (EXTOXNET, 1996).</p>	<p>Em batata, tomate e plantas ornamentais (EXTOXNET, 1996).</p>	<p>Altamente tóxicos para peixes e outras espécies aquáticas (EXTOXNET, 1996).</p>	<p>Idem mancozeb</p>
<p><b>Metalocloro</b> (2cloro-6-etil-N-(2-metoxi-1-metiletil)aceto-o-toluidina)</p>	<p>Registro liberado para comercialização no estado do Paraná em 1984 (SEAB, 2006b).</p>	<p>Herbicida, pertencente ao grupo químico clorocetanilida (ANVISA, 2006).</p>	<p>Moderadamente persistente no solo, 15 a 70 dias (EXTOXNET, 1996 e KARIM, 1997), podendo contaminar lençóis subterrâneos; meia-vida de 200 dias em água muito ácida e 97 dias em água muito básica (EXTOXNET, 1996).</p>	<p>Pré-emergência nas culturas de milho e soja (ANVISA, 2006).</p>	<p>Moderadamente tóxico em peixes, baixa capacidade de bioacumulação (EXTOXNET, 1996).</p>	<p>Pode causar aumento significativo da incidência de carcinoma hepatocelular e adenocarcinoma nasal em ratos fêmeas e machos, respectivamente (ECOBICHON, 1991).</p>
<p><b>MSMA</b> (metano arseniato ácido monossódico)</p>	<p>Registrado e/ou renovado em 1977/79, na forma líquida e registrado no DIPROF até 1978/79 (BRASIL, 1977/78 e BRASIL, 1979).</p>	<p>Herbicida que pertence ao grupo químico organoarsênico (ANVISA, 2006).</p>	<p>No solo apresenta meia-vida de 266 dias e na água de 35 dias (PAN, 2006).</p>	<p>Pós-emergência nas culturas de algodão, café, cana-de-açúcar e citros (ANVISA, 2006).</p>	<p>DL50 via oral em ratos = 2.833 mg/kg, DL50 via dérmica &gt;2.000 mg/kg em coelhos e DL50 inalada por uma hora &gt;10,82 mg/L em ratos (DUPONT AGRICOLA, 2007).</p>	<p>Compostos arsenicais são classificados no grupo 1 pela IARC (2006). Segundo KRAYBILL (1975), o arsênio é um excelente exemplo de ação carcinogênica específica para o homem, acarretando tumores cutâneos malignos em pessoas expostas profissionalmente ou em população que ingere água com alto teor desse metalóide (ASTOLFI, 1971).</p>

continuação

<p><b>Paraquate (1,1'-dimetil-4,4'-bipiridílio dicloreto a,a,a-trifluor-2,6-dinitro-N,N-dipropil-p-toluidina)</b></p>	<p>Registrado e/ou renovado em 1977, na forma de concentrado emulsionável e registrado no DIPROF até 1978 (BRASIL, 1977/78 e BRASIL, 1979).</p>	<p>Herbicida pertencente ao grupo químico bipiridílio, cujo uso no Brasil está proibido na formulação dimetilsulfato, sendo permitido apenas o paraquate dicloreto (ANVISA, 2006).</p>	<p>Altamente persistente no solo, com meia-vida de aproximadamente 3 anos (16 meses a 13 anos). Luz ultra-violeta e microrganismos do solo podem degradá-lo a subprodutos menos tóxicos, sem significativa mobilidade no solo. Na água apresenta meia-vida de 13 horas, sendo na forma de dicloreto 30 dias podendo chegar a 23 semanas (EXTOXNET, 1996).</p>	<p>Pós-emergência em abacate, abacaxi, algodão, arroz, banana, café, cana-de-açúcar, pastagens, trigo, uva, entre outros. Usado como dessecante na cultura de algodão, arroz, batata, cana-de-açúcar, milho, soja e sorgo (ANVISA, 2006).</p>	<p>Altamente tóxico quando ingerido (EXTOXNET, 1996).</p>	<p>Não está relacionada com o cátion paraquate, mas sim com o ânion dimetilsulfato, um agente alquilante e cancerígeno para o homem (MONTORO, 1983), por esse motivo a dose diária aceitável do paraquate foi estabelecida apenas para o dicloreto de paraquate, única forma permitida para comercialização no Brasil. Existem porém estudos relatando o potencial carcinogênico do paraquate na formulação dicloreto em ratos submetidos a ingestão diária deste agrotóxico, vindo a desenvolver tumores no pulmão, rim, tireóide e adrenal. Porém as evidências dos efeitos carcinogênicos do paraquate dicloreto continuam inconclusivas (EXTOXNET, 1996).</p>
<p><b>Pentaclorofenol</b></p>	<p>Idem Canfecloro</p>	<p>Clorofenóis com 19 isômeros. Pessoas com alterações das funções hepática, renal e endócrina por outros motivos são mais sensíveis aos compostos desse grupo, como também crianças e pessoas com deficiências nutricionais importantes (QUENTAL e MORAIS, 2006).</p>	<p>Protege madeiras num período de 6 a 12 meses (CAVERO, GUERRA e VIEIRA, 1982).</p>	<p>Conservante de madeira (dormentes, piques, vigas, postes, galpões, cadeiras, móveis, mesas e camas (CAVERO, GUERRA e VIEIRA, 1982).</p>	<p>No ser humano, a exposição por longo período causou danos no fígado e sistema imunológico. Em animais de laboratório, altas doses acarretaram danos na tireóide e sistema reprodutivo (ATSDR, 2001).</p>	<p>Os clorofenóis são classificados pela IARC (2006) como grupo 2B, possivelmente carcinogênico para o homem</p>

continuação

<b>Propineb (propileno bis- ditiocarbamato de zinco)</b>	Registrado e/ou renovado em 1977, na forma de pó molhável registrados no DIPROF até 1978/79 (BRASIL, 1977/78 e BRASIL, 1979). No Paraná uso restrito para tomate e batata (SEAB, 2006).	Fungicida do grupo químico ditiocarbamato (ANVISA, 2006).	Meia-vida no solo de 2 a 8 dias e na água 1 a 2 dias. Praticamente insolúvel em água (REPUBLICA DA COLOMBIA, 2006).	Na batata, cebola, feijão, fumo, maçã, melão, pimentão, tomate e uva (ANVISA, 2006).	Ingestão diária aceitável: 0,005 mg/kg (ANVISA, 2006).	Apresentou resultado positivo em provas carcinogênicas pela presença da propilenotriurêa, impureza e metabólito desse fungicida, que pode ser responsável pela atividade tireotóxica e cancerígena (FAO/OMS, 1978).
<b>Quintozene (pentacloronitro benzeno)</b>	Registrado e/ou renovado em 1977/79, na forma de pó molhável registrados no DIPROF até 1978/79 (BRASIL, 1977/78 e BRASIL, 1979).	Fungicida pertencente ao grupo químico cloroaromático (nitrobenzeno) com uso liberado no Brasil, tendo o hexaclorobenzeno como contaminante de importância (ANVISA, 2006), além do pentaclorobenzeno e tetracloronitrobenzeno (EXTOXNET, 1996).	A persistência varia de 3 semanas a vários anos, dependendo do tipo de solo, degradando-se mais rapidamente em solos arenosos. Seus metabólitos pentacloroanilina, pentaclorobenzeno, hexaclorobenzeno e pentaclorotioanisol persistem por 2 a 3 anos, sendo degradado por bacterianas. Na água é estável em pH ácido ou neutro, apresentando meia-vida de 1,8 a 5 dias (EXTOXNET, 1996).	Aplicação nas culturas de alface, amendoim, batata, brócolis, feijão, fumo e tomate e em sementes de algodão, amendoim, feijão e trigo (ANVISA, 2006).	Ingestão diária aceitável: 0,01 mg/kg p.c. (ANVISA, 2006). É praticamente atóxico para aves, altamente tóxico para peixes, podendo bioacumular em animais e plantas aquáticas (EXTOXNET, 1996).	O desenvolvimento de tumores malignos em animais de laboratório tem sido comprovado após absorção prolongada (RÜEGG <i>et al.</i> , 1991). Porém os dados que determinam o potencial carcinogênico do quintozene até o momento ainda são insuficientes (EXTOXNET, 1996).
<b>Trifluralina (a,a,a-trifluor-2,6- dinitro-N,N- dipropil-p- toluidina)</b>	Registrado 1977, no DIPROF até 1978/79 (BRASIL, 1977/78).	Contém como contaminante N-nitrosamina, com limite máximo do ingrediente ativo de 0,05 ppm (ANVISA, 2006).	Meia-vida no solo entre 45 a 60 dias, chegando a 8 meses. Após 6 meses a um ano, 80 a 90% de sua atividade desapare. Apresenta leve tendência à bioacumulação (EXTOXNET, 1996).	Pré-emergência: algodão, arroz, cana-de-açúcar, milho e feijão.(ANVISA, 2006).	Tóxica para seres aquáticos (EXTOXNET, 1996).	Causa hepatoma e câncer de estômago, em camundongos fêmeas. (RÜEGG, <i>et al.</i> , 1991), devido à N-nitrosodipropilamina, (TRIANO <i>et al.</i> , 1989).

conclusão

<p><b>Zineb</b> <b>(etileno bis-</b> <b>ditiocarbamato de</b> <b>zinco)</b></p>	<p>Registrado e/ou renovado em 1977/79 e registrado no Departamento de Produtos Fitossanitários (DIPROF) até 1978/79 (BRASIL, 1977/78 e BRASIL, 1979). Seu uso foi proibido no Paraná em 2002 (SEAB, 2006b).</p>	<p>Fungicida do grupo químico ditiocarbamato, com uso liberado no Brasil (ANVISA, 2006a). Quando ingerido geralmente é rapidamente eliminado, e em mamíferos é metabolizado em ETU (EXTOXNET, 1996r).</p>	<p>Apresenta baixa persistência no solo com meia-vida em torno de 16 dias, praticamente insolúvel em água, sendo o ETU seu maior metabólito nas plantas (EXTOXNET, 1996r)</p>	<p>Frutas e hortaliças (EXTOXNET, 1996r</p>	<p>DL<sub>50</sub>: 6.759 mg/kg (NAKANO <i>et al</i>, 1977).</p>	<p>vide mancozeb</p>
---	--	---	---	---	--	----------------------

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

Verificar se o consumo de agrotóxicos e área colhida está relacionado com a mortalidade por câncer por regional da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado do Paraná (SEAB).

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Verificar o comportamento das taxas de mortalidade por câncer em crianças e/ou adultos nos anos de 1995, 2000 e 2005 por regional da SEAB no Paraná.

Identificar as regionais com maior área colhida por hectare e maior quantidade de agrotóxicos comercializados (parâmetro aproximado de consumo na agricultura).

Verificar se existe alguma relação entre o consumo de agrotóxicos e/ou área colhida e a taxa de mortalidade por câncer.

Estimar a frequência de câncer em familiares de mães de recém-natos por regional da SEAB a partir dos relatos apresentados pelas mães nas maternidades.

## 4 MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado dentro de uma abordagem analítica e qualitativa descritiva. As informações foram obtidas por meio de levantamento de dados sobre: mortalidade por câncer, consumo de agrotóxicos e produção agrícola no estado do Paraná e aplicação de questionários sobre histórico familiar de câncer às mães de recém-natos no Paraná.

Todas as informações coletadas foram agrupadas por regional segundo a Secretaria de Estado da Agricultura e Abastecimento do Paraná (SEAB), num total de 20 regionais: Apucarana, Campo Mourão, Cascavel, Cornélio Procópio, Curitiba, Francisco Beltrão, Guarapuava, Irati, Ivaiporã, Jacarezinho, Laranjeiras do Sul, Londrina, Maringá, Paranaguá, Paranaíba, Pato Branco, Ponta Grossa, Toledo, Umuarama e União da Vitória. Os municípios que compõem cada uma das regionais da SEAB estão discriminados no quadro 6.

QUADRO 6 - MUNICÍPIOS QUE FORMAM AS REGIONAIS DA SEAB NO PARANÁ  
Continua

Regionais	Municípios
APUCARANA	Apucarana, Araongas, Bom Sucesso, Califórnia, Cambira, Jandaia do Sul, Kaloré, Marilândia do Sul, Marumbi, Mauá da Serra, Novo Itacolomi, Rio Bom, Sabáudia.
CAMPO MOURÃO	Altamira do Paraná, Araruna, Barbosa Ferraz, Boa Esperança, Campina da Lagoa, Campo Mourão, Corumbataí do Sul, Engenheiro Beltrão, Farol, Fênix, Goioerê, Iretama, Janiópolis, Juranda, Luiziana, Mamboré, Moreira Sales, Nova Cantu, Peabiru, Quarto Centenário, Quinta do Sol, Rancho Alegre do Oeste, Roncador, Terra Boa, Ubiratã.
CASCADEL	Anahy, Boa Vista da Aparecida, Braganey, Cafelândia, Campo Bonito, Capitão Leônidas Marques, Cascavel, Catanduvas, Céu Azul, Corbélia, Diamante do Oeste, Foz do Iguaçu, Ibema, Iguatu, Itaipulândia, Lindoeste, Matelândia, Medianeira, Missal, Nova Aurora, Ramilândia, Santa Lúcia, Santa Tereza do Oeste, Santa Terezinha do Itaipu, São Miguel do Iguaçu, Serranópolis do Iguaçu, Três Barras do Paraná, Vera Cruz do Oeste
CORNÉLIO PROCÓPIO	Abatia, Andirá, Assaí, Bandeirantes, Congoinhas, Comélio Procópio, Itambacará, Jataizinho, Leopólis, Nova América da Colina, Nova Fátima, Nova Santa Bárbara, Rancho Alegre, Ribeirão do Pinhal, Santa Amélia, Santa Cecília do Pavão, Santa Mariana, Santo Antônio do Paraíso, São Jerônimo da Serra, São Sebastião da Amoreira, Sapopema, Sertaneja, Uraí.
CURITIBA	Adrianópolis, Agudos do Sul, Almirante Tamandaré, Araucária, Balsa Nova, Bocaiúva do Sul, Campina Grande do Sul, Campo do Tenente, Campo Largo, Campo Magro, Cerro Azul, Colombo, Contenda, Curitiba, Doutor Ulysses, Fazenda Rio Grande, Itaperuçu, Lapa, Mandirituba, Piên, Pinhais, Piraquara, Quatro Barras, Quitandinha, Rio Branco do Sul, Rio Negro, São José dos Pinhais, Tijucas do Sul, Tunas do Paraná.
FRANCISCO BELTRÃO	Ampére, Barracão, Bela Vista da Caroba, Boa Esperança do Iguaçu, Bom Jesus do Sul, Capanema, Cruzeiro do Iguaçu, Dois Vizinhos, Enéas Marques, Flor da Serra do Sul, Francisco Beltrão, Manfrinópolis, Marmeleiro, Nova Esperança do Sudoeste, Nova Prata do Iguaçu, Pérola do Oeste, Pinhal de São Bento, Planalto, Pranchita, Realeza, Renascença, Salgado Filho, Salto do Lontra, Santa Isabel do Oeste, Santo Antônio do Sudoeste, São Jorge do Oeste, Verê.
GUARAPUAVA	Campina do Simão, Candói, Canta Galo, Foz do Jordão, Goioxim, Guarapuava, Laranjal, Palmital, Pinhão, Prudentópolis, Reserva do Iguaçu, Turvo.
IRATI	Fernandes Pinheiro, Guamiranga, Imbituva, Inácio Martins, Irati, Mallet, Rebouças, Rio Azul, Teixeira Soares.
IVAIPORÃ	Arapuá, Ariranha do Ivaí, Boa Ventura do São Roque, Borrazópolis, Cândido de Abreu, Cruz Maltina, Faxinal, Godói Moreira, Grandes Rios, Ivaiporã, Jardim Alegre, Lidianópolis, Lunardeli, Manoel Ribas, Mato Rico, Nova Tebas, Pitanga, Rio Branco do Ivaí, Rosário do Ivaí, Santa Maria do Oeste, São João do Ivaí, São Pedro do Ivaí.

QUADRO 6 - MUNICÍPIOS QUE FORMAM AS REGIONAIS DA SEAB NO PARANÁ  
conclusão

Regionais	Municípios
JACAREZINHO	Barra do Jacaré, Cambará, Carlópolis, Conselheiro Mayrínck, Curiúva, Figueira, Guapirama, Ibaífé, Jaboti, Jacarezinho, Japira, Joaquim Távora, Jundiá do Sul, Pinhalão, Quatiguá, Ribeirão Claro, Salto do Itararé, Santana do Itararé, Santo Antônio da Platina, São José da Boa Vista, Siqueira Campos, Tomazina, Wenceslau Braz.
LARANJEIRAS DO SUL	Diamante do Sul, Espigão Alto do Iguaçu, Guaraniaçu, Laranjeiras do Sul, Marquinho, Nova Laranjeiras, Porto Barreiro, Quedas do Iguaçu, Rio Bonito do Iguaçu, Virmond.
LONDRINA	Alvorada do Sul, Bela Vista do Paraíso, Cafeara, Cambé, Centenário do Sul, Florestópolis, Guaraci, Iporã, Jaguapitã, Londrina, Lupionópolis, Mirassolva, Pitangueiras, Porecatu, Prado Ferreira, Primeiro de Maio, Rolândia, Sertãozinho, Tamarana.
MARINGÁ	Ângulo, Astorga, Atalaia, Colorado, Doutor Camargo, Florai, Floresta, Flórida, Iguaçu, Itaguajé, Itambé, Ivatuba, Lobato, Mandaguáçu, Mandaguari, Marialva, Maringá, Munhoz de Melo, Nossa Senhora das Graças, Nova Esperança, Ourizona, Paçandu, Presidente Castelo Branco, Santa Fé, Santa Inês, Santo Inácio, São Jorge do Ivaí, Sarandi, Uniflor.
PARANAGUÁ	Antonina, Guaraqueçaba, Guaratuba, Matinhos, Morretes, Paranaguá, Pontal do Paraná.
PARANAVAÍ	Alto Paraná, Amaporã, Cruzeiro do Sul, Diamante do Norte, Guairaçá, Inajá, Itaúna do Sul, Jardim Olinda, Loanda, Marilena, Mirador, Nova Aliança do Ivaí, Nova Londrina, Paraíso do Norte, Paranacity, Paranaipoema, Paranaivaí, Planaltina do Paraná, Porto Rico, Querência do Norte, Santa Cruz do Monte Castelo, Santa Isabel do Ivaí, Santa Mônica, Santo Antônio do Caiuá, São Carlos do Ivaí, São João do Caiuá, São Pedro do Paraná, Tamboara, Terra Rica.
PATO BRANCO	Bom Sucesso do Sul, Chopinzinho, Clevelândia, Coronel Domingos Soares, Coronel Vivida, Honório Serpa, Itapejara do Oeste, Mangueirinha, Mariópolis, Palmas, Pato Branco, São João, Saudades do Iguaçu, Sulina, Vitorino.
PONTA GROSSA	Arapoti, Carambei, Castro, Imbaú, Ipiranga, Ivaí, Jaguariaíva, Ortigueira, Palmeira, Piraí do Sul, Ponta Grossa, Porto Amazonas, Reserva, São João do Triunfo, Sengés, Telêmaco Borba, Tibagi, Ventania.
TOLEDO	Assis Chateaubriant, Entre Rios do Oeste, Formosa do Oeste, Guaíra, Iracema do Oeste, Jesuítas, Marechal Cândido Rondon, Maripá, Mercedes, Nova Santa Rosa, Ouro Verde do Oeste, Palotina, Pato Bragado, Quatro Pontes, Santa Helena, São José das Palmeiras, São Pedro do Iguaçu, Terra Roxa, Toledo, Tupãssi.
UNIÃO DA VITÓRIA	Antônio Olinto, Bituruna, Cruz Machado, General Carneiro, Paula Freitas, Paulo Frontin, Porto Vitória, São Mateus do Sul, União da Vitória.
UMUARAMA	Alto Paraíso, Alto Piquiri, Altônia, Brasilândia do Sul, Cafezal do Sul, Cianorte, Cidade Gaúcha, Cruzeiro do Oeste, Douradina, Esperança Nova, Francisco Alves, Guaporema, Icaraíma, Indianópolis, Iporã, Ivaté, Japurá, Jussara, Maria Helena, Mariluz, Nova Olímpia, Perobal, Pérola, Rondon, São Jorge do Patrocínio, São Manoel do Paraná, São Tomé, Tapejara, Tapira, Tuneira do Oeste, Umuarama, Xambre.

FONTE: SEAB, 2006.

A taxa de mortalidade, frequentemente usada em estudos geográficos (BRASIL, 2002b), foi calculada a partir de dados dos arquivos da Secretaria de Estado da Saúde do Paraná (SESA), dispostos pela Classificação Internacional de Doenças (CID) (SESA, 2006), o CID 9 para 1995 e CID 10 para 2000 e 2005, implantados pelo Ministério da Saúde (DATASUS, 2007). Foram selecionados 25 tumores que mais causaram mortalidade (apêndice I), agrupados em sub-tipos (quadro 7), para facilitar a análise.

QUADRO 7 - NEOPLASIAS MALIGNAS SELECIONADAS POR CID

Neoplasia	CID-9	CID-10
Cavidade oral e faringe	140 a 149	C00 a C14
Esôfago	150	C15
Estômago	151	C16
Intestino delgado e duodeno	152	C17
Cólon, reto e ânus	153 a 154	C18 a C21
Fígado e vias biliares intra-hepáticas	155	C22
Vesícula biliar	156	C23
Pâncreas	157	C25
Laringe	161	C32
Traquéia, brônquios e pulmão	162	C33 e C34
Pele	172 e 173	C43 e C44
Mama	174 e 175	C50
Útero	179-180-182	C53 a C55
Ovário	183	C56
Próstata	185	C61
Testículo	186	C62
Bexiga	188	C67
Olho	190	C69
Encéfalo	191	C71
Glândula tireóide	193	C73
Glândula supra-renal	-	C74
Doença de Hodgkin	201	C81
Linfomas	-	C82 a C85
Mieloma múltiplo e neop. imunoproliferativas	203	C90
Leucemias	204 a 208	C91 a C95
Outras localizações	demais	demais

FONTE: SESA, 2006; DATASUS, 2007.

A **taxa bruta de mortalidade** para cada tipo de câncer foi calculada por 100.000 habitantes, por idade, e por sexo nos cânceres específicos (útero, ovário, próstata e testículo), conforme equação 1. A divisão por grupo etário foi feita em: crianças de 0 a 14 anos, e adultos, com idade igual ou superior a 15 anos. As populações utilizadas como denominadores para o cálculo das taxas brutas foram: a contagem populacional 1996; a contagem censitária 2000 e intercensitária 2005 obtidas do IBGE (2006).

#### EQUAÇÃO 1 - TAXA BRUTA DE MORTALIDADE

$$\text{TAXA BRUTA DE MORTALIDADE} = \left( \frac{\text{número de óbitos por tipo de câncer em determinado local e período}}{\text{população total em determinado local e período}} \right) \times 100.000$$

FONTE: BRASIL, 2002.

A **taxa específica de mortalidade** foi calculada dividindo-se o número de óbitos por faixa etária, pela população correspondente às faixas etárias das respectivas localidades onde os óbitos ocorreram no respectivo ano por 100.000 habitantes, conforme equação 2. As faixas etárias foram agrupadas em zero a 4 anos, 5 a 9 anos, 10 a 14 anos, 15 a 19 anos, 20 a 29 anos, 30 a 39 anos, 40 a 49 anos, 50 a 59 anos, 60 a 69 anos, 70 a 79 anos e 80 anos ou mais. As populações utilizadas como denominador para o cálculo das taxas brutas, censitária 2000, contagem populacional 1996 e intercensitária 2005 foi obtida junto ao IBGE (2006).

#### EQUAÇÃO 2 - TAXA ESPECÍFICA DE MORTALIDADE

$$\text{TAXA ESPECÍFICA DE MORTALIDADE} = \left( \frac{\text{número de óbitos por faixa etária em determinado local e período}}{\text{população por faixa etária em determinado local e período}} \right) \times 100.000$$

FONTE: BRASIL, 2002.

As **taxas padronizadas** permitem eliminar ou minimizar o efeito de diferenças etárias entre populações ou na mesma população em períodos distintos, para que diferenças geográficas ou temporais não possam ser atribuídas a diferenças na estrutura etária. Neste trabalho foram utilizadas as populações padrões mundial e brasileira, dividindo-se o número de óbitos por faixa etária, pela população correspondente às faixas etárias das respectivas localidades onde os óbitos ocorreram no respectivo ano por 100.000 habitantes, multiplicando-se pela população padrão por faixa etária, conforme equação 3.

#### EQUAÇÃO 3 - TAXA PADRONIZADA

$$\text{TAXA PADRONIZADA} = \left( \frac{\text{número de óbitos por faixa etária em determinado local e período}}{\text{população por faixa etária em determinado local e período}} \right) \times \text{população padrão}$$

FONTE: BRASIL, 2002.

A **população padrão mundial** (tabela 4) é a preconizada pela IARC e utilizada nas publicações do INCA (BRASIL, 2002a).

TABELA 4 - POPULAÇÃO PADRÃO MUNDIAL MAIS USADA NO MUNDO INCLUSIVE PELA IARC

<b>Faixa Etária</b>	<b>Total</b>
00-04	12.000
05-09	10.000
10-14	9.000
15-19	9.000
20-24	8.000
25-29	8.000
30-34	6.000
35-39	6.000
40-44	6.000
45-49	6.000
50-54	5.000
55-59	4.000
60-64	4.000
65-69	3.000
70-74	2.000
75-79	1.000
80 ou mais	1.000

FONTE: BRASIL, 2002a.

A **população padrão brasileira** referida neste trabalho como população padrão Brasil (tabela 5) é a População Brasileira do Censo de 2000 (IBGE, 2006).

TABELA 5 - POPULAÇÃO PADRÃO BRASILEIRA ADOTADA NESTE TRABALHO (CENSO 2000)

<b>Faixa Etária</b>	<b>Total</b>	<b>Por 100.000 Habitantes</b>
> 1 ano	3.213.310	1.892
1 - 04	13.162.418	7.752
05-09	16.542.327	9.742
10-14	17.348.067	10.217
15-19	17.939.815	10.565
20-29	29.991.180	17.663
30-39	25.290.473	14.894
40-49	19.268.235	11.348
50-59	12.507.316	7.366
60-69	8.182.035	4.819
70-79	4.521.889	2.663
80 ou mais	1.832.105	1.079
<b>TOTAL</b>	<b>169.799.170</b>	<b>100.000</b>

FONTE: IBGE, 2006.

Os agrotóxicos comercializados no Paraná entre 2000 a 2005 foram obtidos dos relatórios trimestrais das 20 regionais da SEAB, por marca comercial, por kg e/ou L de agrotóxicos. Calculou-se a quantidade por kg de princípio ativo (com provável potencial carcinogênico), e correlacionou-se com a mortalidade por câncer nas respectivas regionais. Os dados foram digitados em planilha (Microsoft Excel®) e analisados. O teste estatístico que determinou a existência ou não de significância entre os valores foi o Teste de correlação de Pearson (r) para correlação entre variáveis numéricas. Considerou-se um valor de  $p < 0,05$  como estatisticamente significativo.

Foram aplicados questionários (apêndice II) às mães de recém-natos nas maternidades participantes deste projeto (apêndice III) entre de dezembro de 2005 a maio de 2007, cujas localidades constam no quadro 8. Das cinco questões dos questionários, valorizou-se a questão 1, que trata do histórico de câncer familiar das mães e as questões 2 e 3 relacionadas ao tipo de tumor em crianças e adultos.

QUADRO 8 - MUNICÍPIOS DAS REGIONAIS DA SEAB NO PARANÁ, ONDE FORAM APLICADOS QUESTIONÁRIOS AOS PAIS DE RECÉM-NATOS.

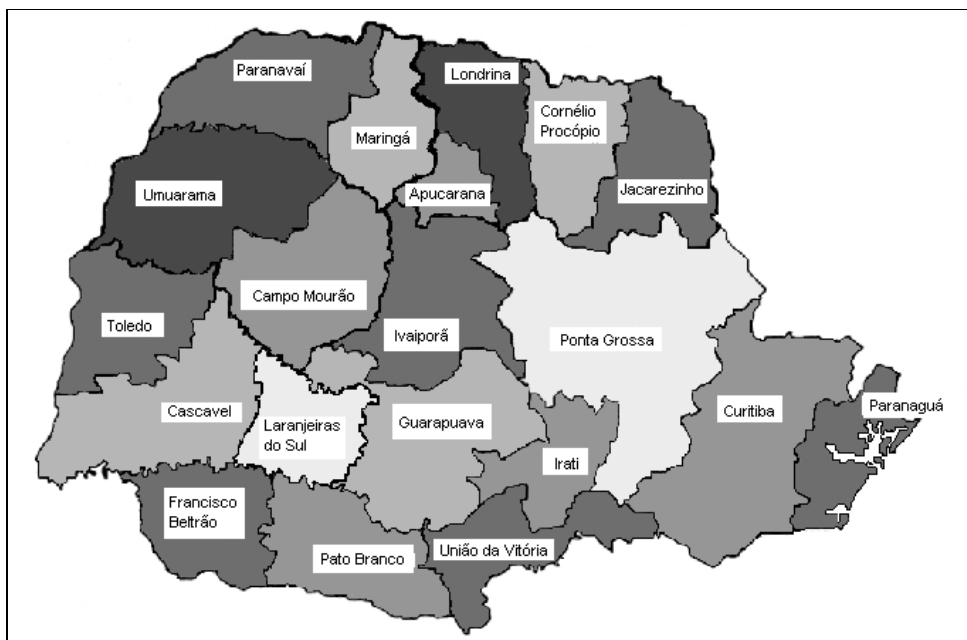
Regionais (20)	Municípios
APUCARANA	Apucarana, Arapongas, Bom Sucesso, Jandaia do Sul, Kaloré.
CASCADEL	Cascavel, Catanduvas, Céu Azul, Foz do Iguaçu, Matelândia, Medianeira, Missal, Santa Terezinha do Itaipu, São Miguel do Iguaçu, Três Barras do Paraná, Vera Cruz do Oeste
CORNÉLIO PROCÓPIO	Abatia, Andirá, Bandeirantes, Congoinhas, Cornélio Procópio, Ribeirão do Pinhal, Santa Mariana, São Sebastião da Amoreira, Uraí.
CURITIBA	Araucária, Campina Grande do Sul, Campo Largo, Colombo, Contenda, Curitiba, Fazenda Rio Grande, Itaperuçu, Lapa, Mandirituba, Pinhais, Quitandinha, Rio Negro, São José dos Pinhais, Tijucas do Sul.
GUARAPUAVA	Canta Galo, Guarapuava, Palmital, Pinhão, Prudentópolis, Turvo.
IRATI	Inácio Martins, Irati, Mallet, Rebouças, Rio Azul, Teixeira Soares
IVAIPORÃ	Cândido de Abreu, Faxinal, Grandes Rios, Ivaiporã, Lunardelli, Manoel Ribas, Pitanga, Santa Maria do Oeste, São Pedro do Ivaí.
JACAREZINHO	Cambará, Carlópolis, Conselheiro Mayrincck, Figueira, Ibaté, Jacarezinho, Joaquim Távora, Quatiguá, Ribeirão Claro, Salto do Itararé, Santo Antônio da Platina, Siqueira Campos, Tomazina, Wenceslau Braz.
LARANJEIRAS DO SUL	Guaraniaçu, Laranjeiras do Sul, Quedas do Iguaçu.
PARANAGUÁ	Antonina, Guaraqueçaba, Guaratuba, Matinhos, Morretes, Paranaguá
PONTA GROSSA	Arapoti, Castro, Ipiranga, Ivaí, Jaguariaíva, Ortigueira, Palmeira, Ponta Grossa, Porto Amazonas, São João do Triunfo, Sengés, Telêmaco Borba.
TOLEDO	Guaira, Marechal Cândido Rondon, Terra Roxa.
UNIÃO DA VITÓRIA	Bituruna, Cruz Machado, Paulo Frontin, São Mateus do Sul, União da Vitória.
UMUARAMA	Altônia, Cianorte, Cidade Gaúcha, Cruzeiro do Oeste, Douradina, Francisco Alves, Indianópolis, Iporã, Jussara, Pérola, Rondon, São Jorge do Patrocínio, Tapejara, Tuneira do Oeste, Umuarama.

FONTE: SEAB, 2006.

## 5 RESULTADOS

A localização das regionais da SEAB no estado no Paraná é apresentada na figura 2. As tabelas com as taxas de mortalidade por câncer em crianças (0 a 14 anos) e adultos ( $\geq 15$  anos) em 1995, 2000 e 2005 por 100.000 habitantes (hab.), foram estimadas por regional da SEAB (apêndices IV). A opção de apresentar dados por regional SEAB no lugar da SESA visou facilitar a comparação com os dados relacionados aos agrotóxicos.

FIGURA 2- MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS REGIONAIS DA SEAB – PR



## 5.1 MORTALIDADE POR CÂNCER EM ADULTOS NO ESTADO DO PARANÁ NOS ANOS DE 1995, 2000 E 2005.

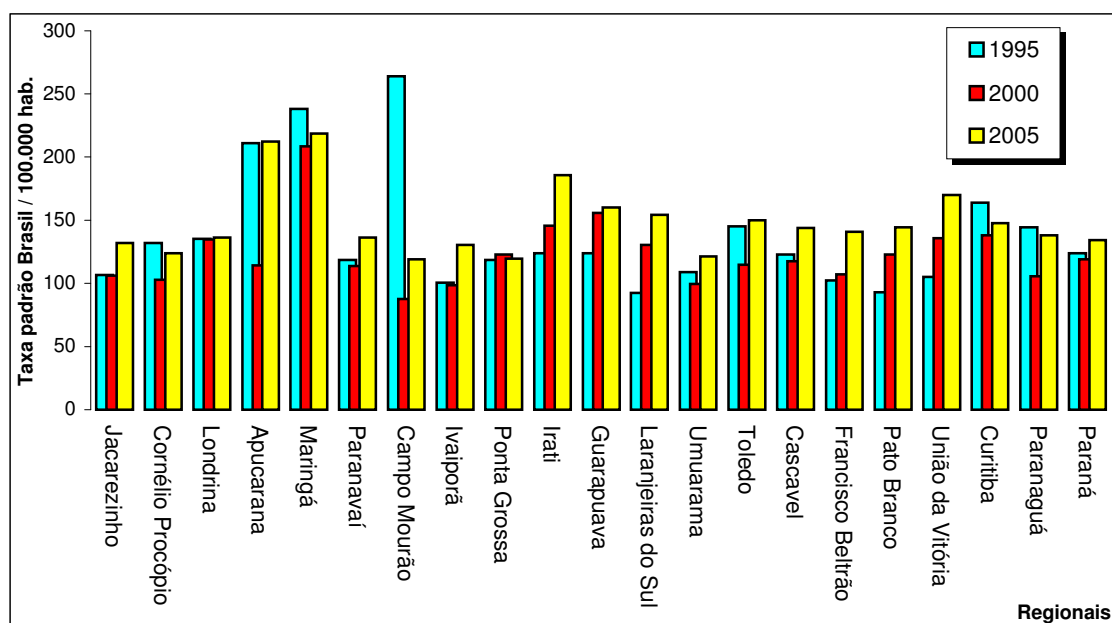
Para analisar a mortalidade por câncer, as 20 regionais da SEAB-PR foram divididas em cinco regiões: **Norte-N** (Jacarezinho, Cornélio Procópio, Londrina, Apucarana, Maringá e Paranaíba), **Oeste-O** (Umuarama, Toledo e Cascavel), **Centro-C** (Laranjeiras do Sul, Campo Mourão, Ivaiporã, Guarapuava, Irati e Ponta Grossa), **Sul-S** (Francisco Beltrão, Pato Branco e União da Vitória) e **Leste-L** (Curitiba e Paranaguá).

Apesar da obrigatoriedade no preenchimento dos atestados de óbitos, o grande problema nos registros brasileiros de taxa de mortalidade, inclusive do Paraná, são as subnotificações. Portanto, as baixas taxas de mortalidade podem ser imprecisas (sobretudo nos primeiros anos do registro), tendo as taxas elevadas um significado mais confiável. Infelizmente, não existem meios semelhantes para estimativas da incidência de câncer no Brasil a partir de registros de base populacional.

Dentro deste raciocínio, nota-se no gráfico 1 que a taxa de mortalidade em 1995, na regional Campo Mourão é significativamente superior a dos anos seguintes e em relação a maior parte das regionais. Entretanto, é preciso considerar se houve ou não subnotificação em 2000 e 2005 na mesma regional. Uma alternativa pouco provável é ter havido melhores protocolos e resultados de tratamento em 2000 e 2005 porque a regional de Curitiba (onde existe melhor infra-estrutura de tratamento) tem taxa de mortalidade nos anos de 2000 e 2005 semelhantes as regionais de União da Vitória, Londrina e Laranjeiras do Sul nesses anos. Assim, o grande problema na avaliação da taxa de mortalidade é não se ter dados quanto à eficiência e disponibilidade do tratamento para a população, além da acurácia do registro, por isto, este estudo priorizou as taxas de mortalidade que podem dar evidências de uma elevada incidência para algum tipo de câncer. O aumento na mortalidade, acima de 60%, de 1995 a 2000 na regional de Apucarana, e de 1995 a 2005 nas regionais de Laranjeiras do Sul e União da Vitória pode significar apenas registros mais completos nestas regionais.

Foram selecionados doze tipos de tumores mais frequentes em adultos: cavidade oral e faringe, traquéia, brônquios e pulmões, esôfago, estômago, cólon, reto e ânus, fígado, pâncreas, mama, útero, próstata, encéfalo e leucemias.

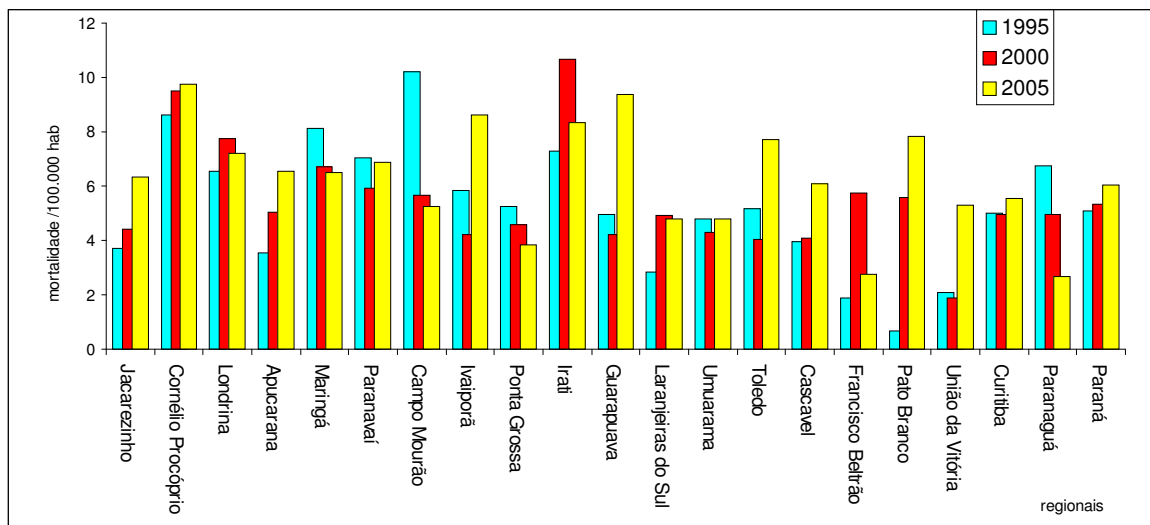
GRÁFICO 1 - TAXA PADRONIZADA BRASIL DE MORTALIDADE POR CÂNCER EM ADULTOS, NAS 20 REGIONAIS DA SEAB-PR EM 1995, 2000 E 2005.



NOTA: taxa de mortalidade por 100.000 hab (adultos 15 a 80 anos ou mais, ambos os sexos).

O câncer de cavidade oral e faringe (gráfico 2), apresentou aumento de 60% na mortalidade por 100.000 hab., entre 1995 e 2005 em: Jacarezinho, Apucarana, Guarapuava, Laranjeiras do Sul, Cascavel, Pato Branco e União da Vitória, o que sugere aumento da eficiência dos registros com o tempo, porém o significado da mortalidade ter sido maior em Campo Mourão e Irati em 1995 deve ser discutido com base nas taxas de incidência e mortalidade de referência de outras regiões.

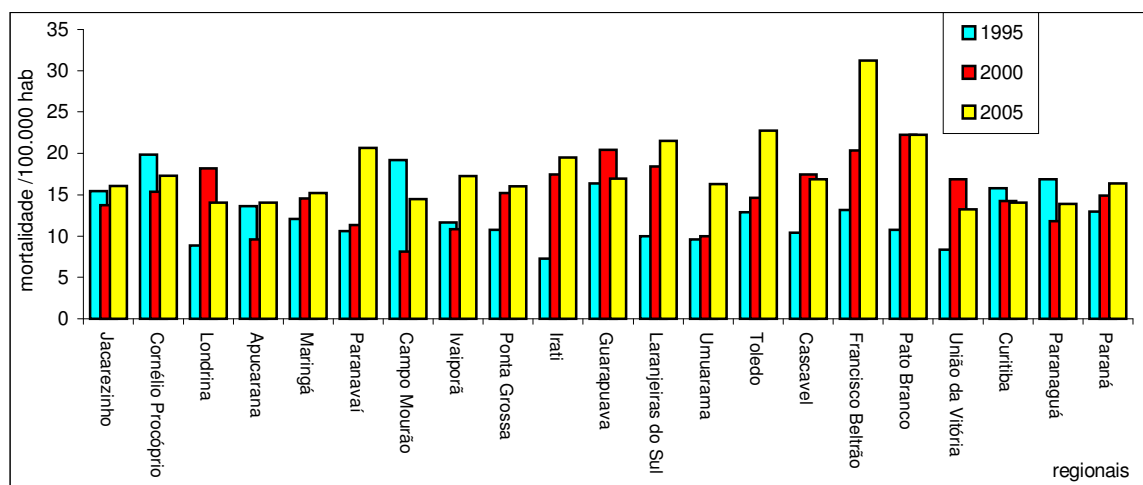
GRÁFICO 2 - MORTALIDADE POR CÂNCER DE CAVIDADE ORAL E FARINGE, EM ADULTOS NAS 20 REGIONAIS DA SEAB-PR, EM 1995, 2000 E 2005.



NOTA: taxa específica por 100.000 hab (adultos 15 a 80 anos ou mais, ambos os sexos).

Observa-se o mesmo comportamento no gráfico 3 e pelos mesmos motivos acima descritos, a mortalidade por câncer de traquéia, brônquios e pulmões por 100.000 habitantes subiu em torno de 60% de 1995 para 2005 nas regionais de Paranavaí, Irati, Laranjeiras do Sul, Umuarama, Toledo, Cascavel, Francisco Beltrão e Pato Branco.

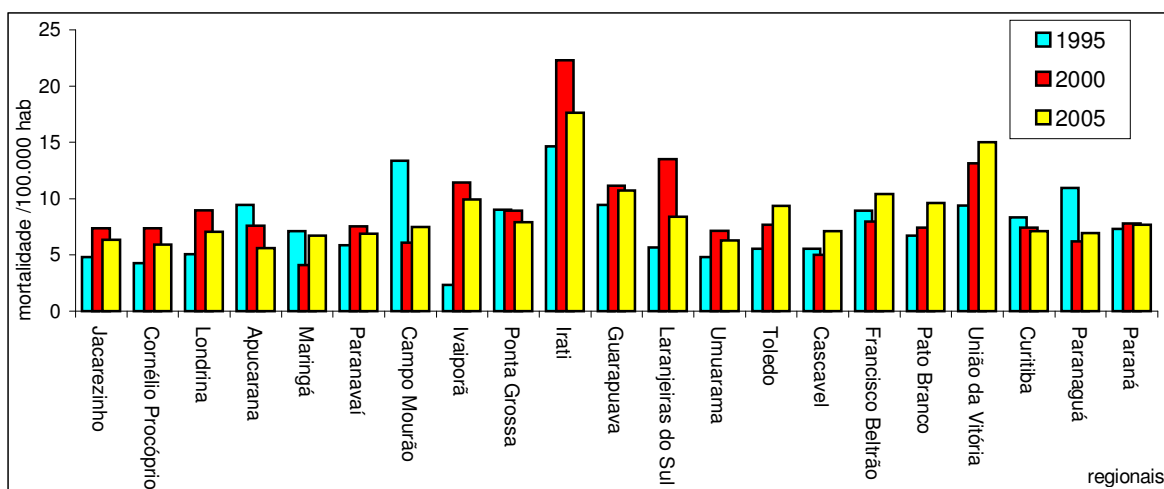
GRÁFICO 3 - MORTALIDADE POR CÂNCER DE TRAQUÉIA, BRÔNQUIOS E PULMÃO, EM ADULTOS, NAS 20 REGIONAIS DA SEAB-PR, EM 1995, 2000 E 2005.



NOTA: taxa específica por 100.000 hab (adultos 15 a 80 anos ou mais, ambos os sexos).

A mortalidade por câncer de esôfago aumentou em mais de 60%, de 1995 a 2005, nas regionais de Ivaiporã, Laranjeiras do Sul e União da Vitória (gráfico 4).

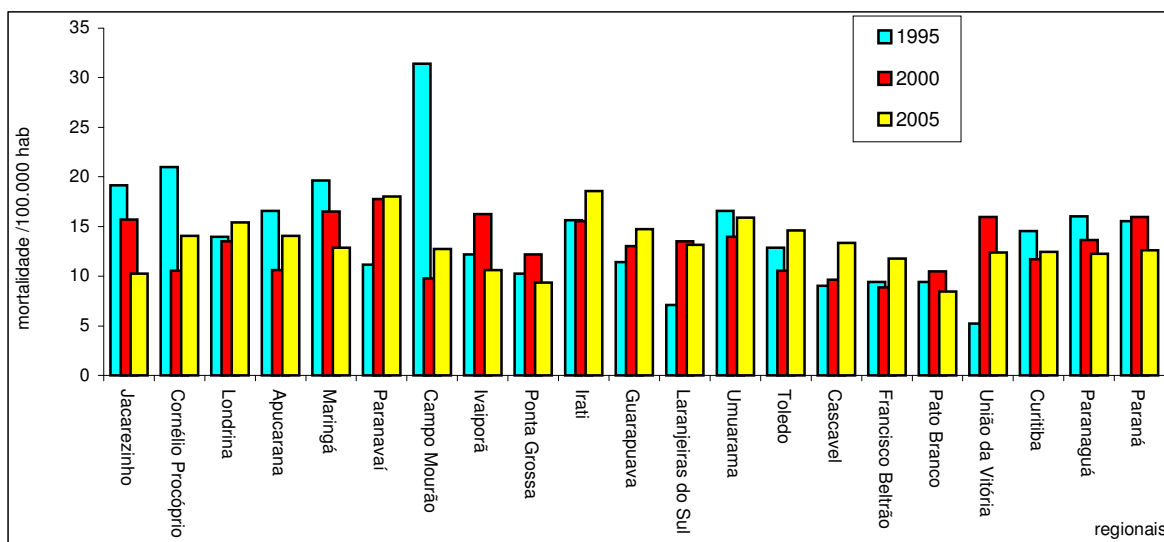
GRÁFICO 4 - MORTALIDADE POR CÂNCER DE ESÔFAGO, EM ADULTOS, NAS 20 REGIONAIS DA SEAB-PR, EM 1995, 2000 E 2005.



NOTA: taxa específica por 100.000 hab (15 a 80 anos ou mais, ambos os sexos).

No gráfico 5, observa-se que a taxa de mortalidade para câncer estômago por 100.000 hab nas regionais de Paranavaí, Laranjeiras do Sul e União da Vitória aumentou mais que 60% de 1995 a 2005.

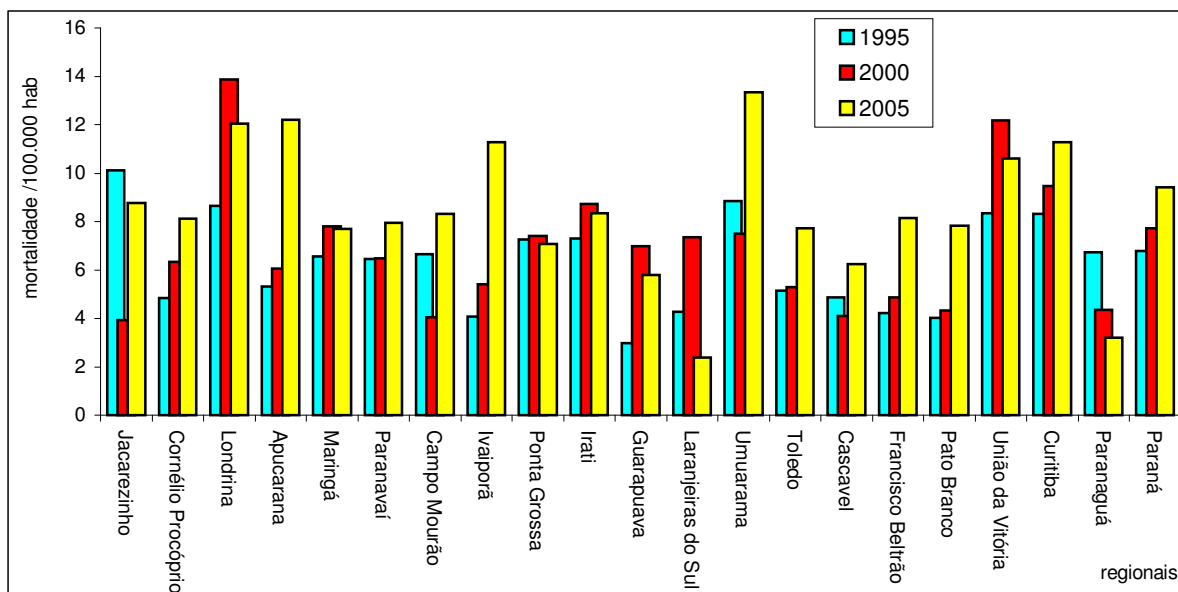
GRÁFICO 5 - MORTALIDADE POR CÂNCER DE ESTÔMAGO, EM ADULTOS, NAS 20 REGIONAIS DA SEAB-PR, NOS ANOS DE 1995, 2000 E 2005.



NOTA: taxa específica por 100.000 hab (15 a 80 anos ou mais, ambos os sexos).

A mortalidade por câncer de cólon, reto e ânus por 100.000 hab é maior na regional de Londrina (gráfico 6), particularmente no ano 2000, em relação à taxa do Paraná. Da mesma forma, acredita-se que o principal motivo neste caso sejam registros mais completos nesta regional.

GRÁFICO 6 - MORTALIDADE POR CÂNCER DE CÓLON, RETO E ÂNUS, EM ADULTOS, NAS 20 REGIONAIS DA SEAB-PR, EM 1995, 2000 E 2005.

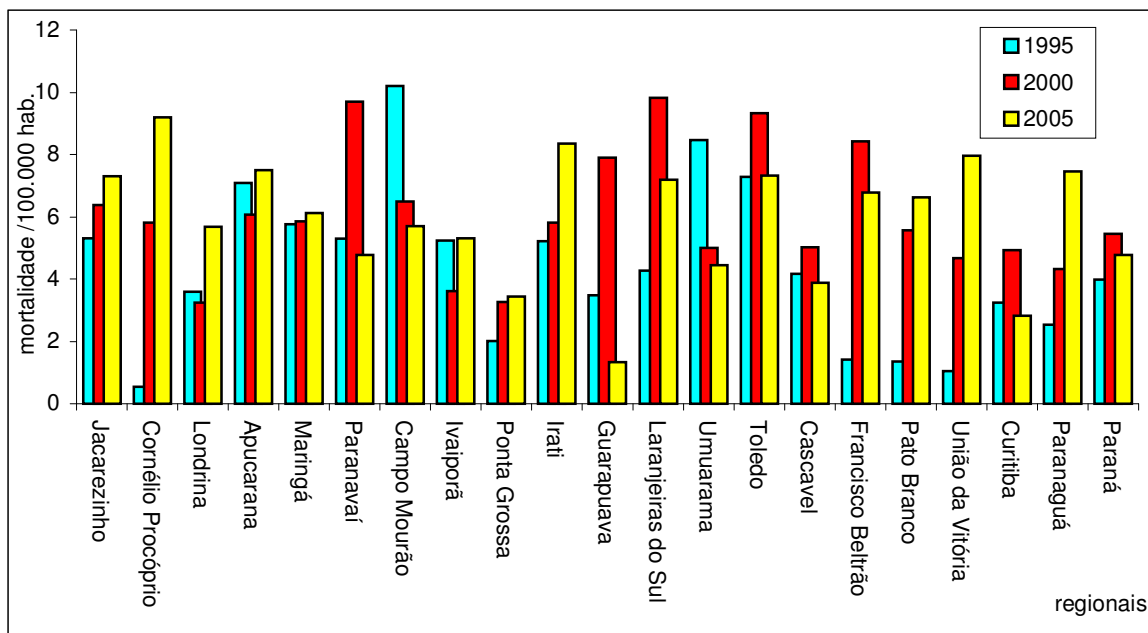


NOTA: taxa específica por 100.000 hab (adultos 15 a 80 anos ou mais, ambos os sexos).

A mortalidade em adultos, por 100.000 hab., causada por câncer de fígado aumentou em mais de 60% entre 1995 e 2005 nas regionais de Cornélio Procópio, Ponta Grossa, Laranjeiras do Sul, Francisco Beltrão, Pato Branco, União da Vitória e Paranaguá (gráfico 7).

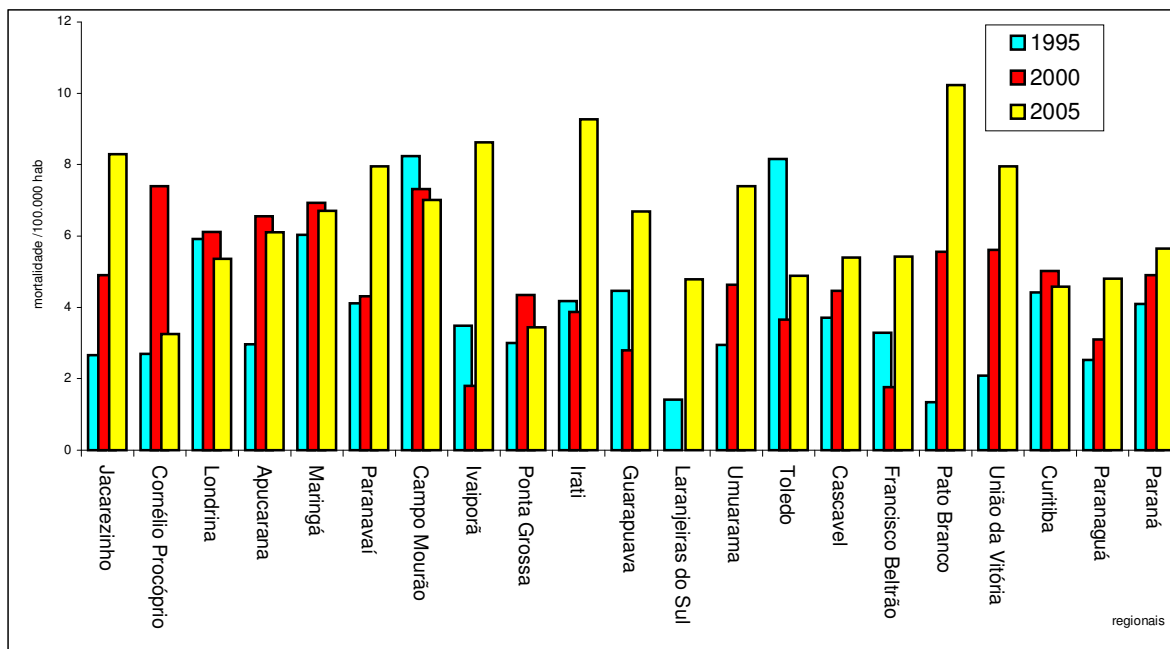
A mortalidade por 100.000 hab., por câncer de pâncreas apresentou aumento acima de 60% de 1995 para 2005 nas regionais de Jacarezinho, Apucarana, Paranavaí, Ivaiporã, Irati, Laranjeiras do Sul, Umuarama, Francisco Beltrão, Pato Branco, União da Vitória e Paranaguá (gráfico 8).

GRÁFICO 7 - MORTALIDADE POR CÂNCER DE FÍGADO, EM ADULTOS, 20 REGIONAIS DA SEAB-PR, NOS ANOS DE 1995-2000 E 2005.



NOTA: taxa específica por 100.000 hab (15 a 80 anos ou mais, ambos os sexos).

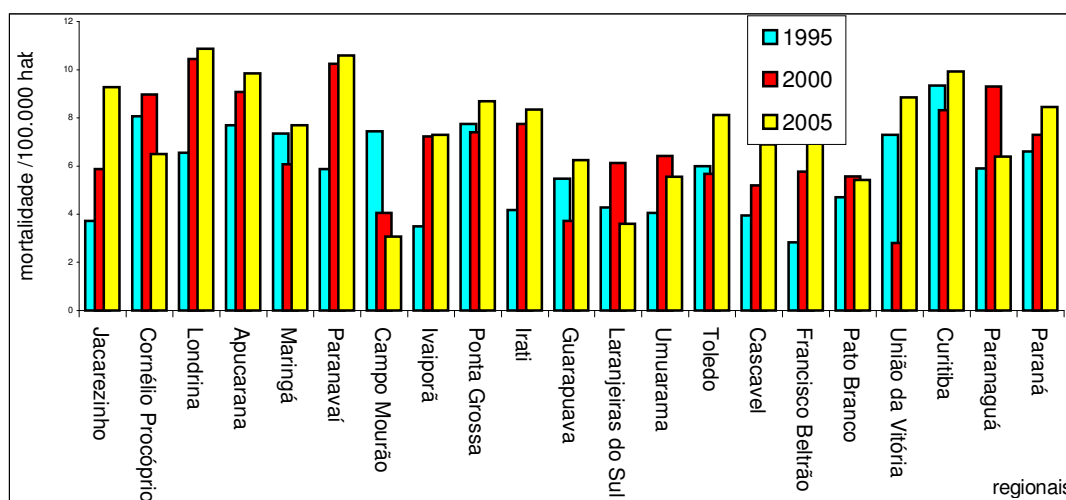
GRÁFICO 8 - MORTALIDADE POR CÂNCER DE PÂNCREAS, EM ADULTOS, NAS 20 REGIONAIS DA SEAB-PR, NOS ANOS DE 1995, 2000 E 2005.



NOTA: taxa específica por 100.000 hab (adultos 15 a 80 anos ou mais, ambos os sexos).

O câncer de mama, em ambos os sexos, apresentou aumento acima de 60% entre os anos de 1995 e 2005 nas regionais de Jacarezinho, Londrina, Paranaíba, Ivaiporã, Irati, Cascavel e Francisco Beltrão (gráfico 9). Da mesma forma, acredita-se que o principal motivo tenha sido um registro mais completo nestas regionais. Entretanto, nota-se que a mortalidade por câncer de mama foi maior, em 2000 e 2005, nas regionais de Londrina e Paranaíba.

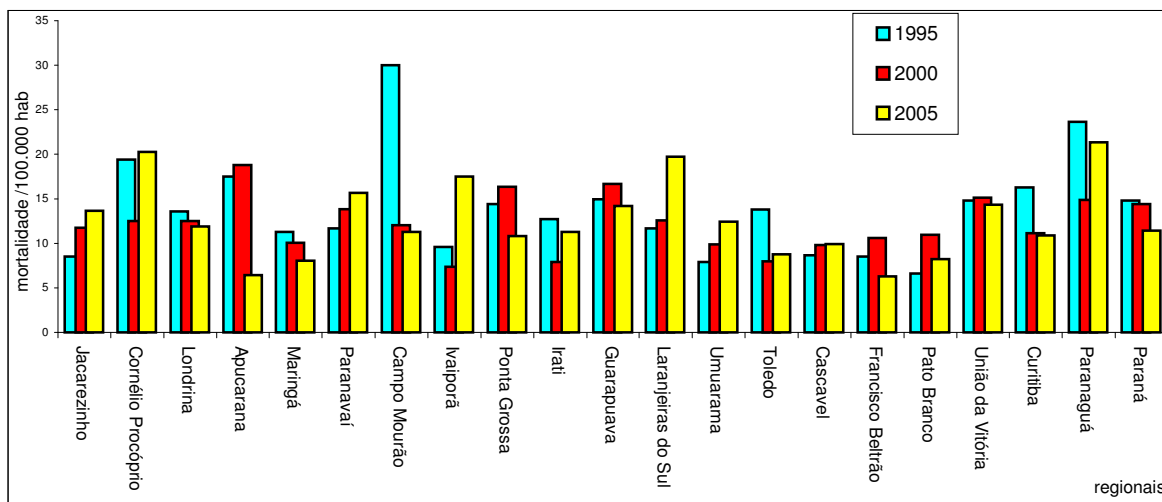
GRÁFICO 9 - MORTALIDADE POR CÂNCER DE MAMA NAS 20 REGIONAIS DA SEAB-PR, NOS ANOS DE 1995, 2000 E 2005.



NOTA: taxa específica por 100.000 hab (adultos 15 a 80 anos ou mais, ambos os sexos).

Com relação ao câncer de útero (corpo de útero e colo), nota-se taxa maior na regional de Campo Mourão em 1995 (gráfico 10), mesmo sendo numa época com maiores dificuldades e maior probabilidade de subnotificações.

GRÁFICO 10 - MORTALIDADE POR CÂNCER DE ÚTERO, NAS 20 REGIONAIS DA SEAB-PR, NOS ANOS DE 1995, 2000 E 2005.

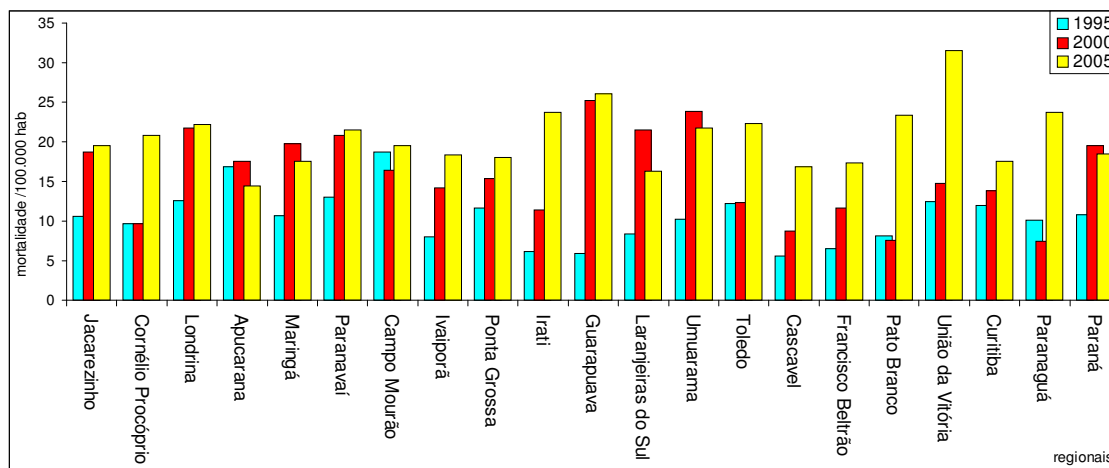


NOTA: taxa específica por 100.000 hab (adultos 15 a 80 anos ou mais, sexo feminino).

O gráfico 11 mostra que de 1995 para 2005 houve um considerável aumento nos registros de mortalidade por câncer de próstata, por 100.000 hab, com mais de 60% em 16 das 20 regionais da SEAB (Jacarezinho, Cornélio Procópio, Londrina, Maringá, Paranavaí, Ivaiporã, Irati, Guarapuava, Laranjeiras do Sul, Umuarama, Toledo, Cascavel, Francisco Beltrão, Pato Branco, União da Vitória e Paranaguá).

Sabe-se que o tratamento para câncer de próstata no Paraná teve avanços nos últimos 5 anos, o que deveria reduzir a mortalidade. O que pode justificar esta discrepância (maior mortalidade em 2005 do que em 1995) seria também o melhor controle dos registros de câncer com o passar dos anos.

GRÁFICO 11 - MORTALIDADE POR CÂNCER DE PRÓSTATA NAS 20 REGIONAIS DA SEAB-PR, NOS ANOS DE 1995, 2000 E 2005.

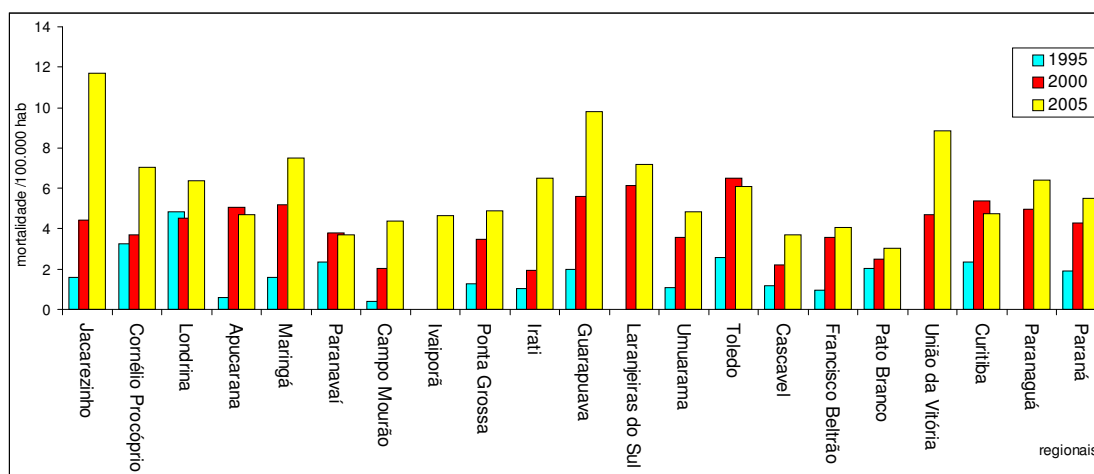


NOTA: taxa específica por 100.000 hab (adultos 15 a 80 anos ou mais, sexo masculino).

O mesmo raciocínio aplica-se para o que se observa em relação à taxa de mortalidade por 100.000 hab por câncer de encéfalo que apresentou aumento acima de 60% entre 1995 e 2005 em 12 regionais da SEAB (Cornélio Procópio, Apucarana, Maringá, Campo Mourão, Ponta Grossa, Irati, Guarapuava, Umuarama, Toledo, Cascavel, Francisco Beltrão e Curitiba) (gráfico 12).

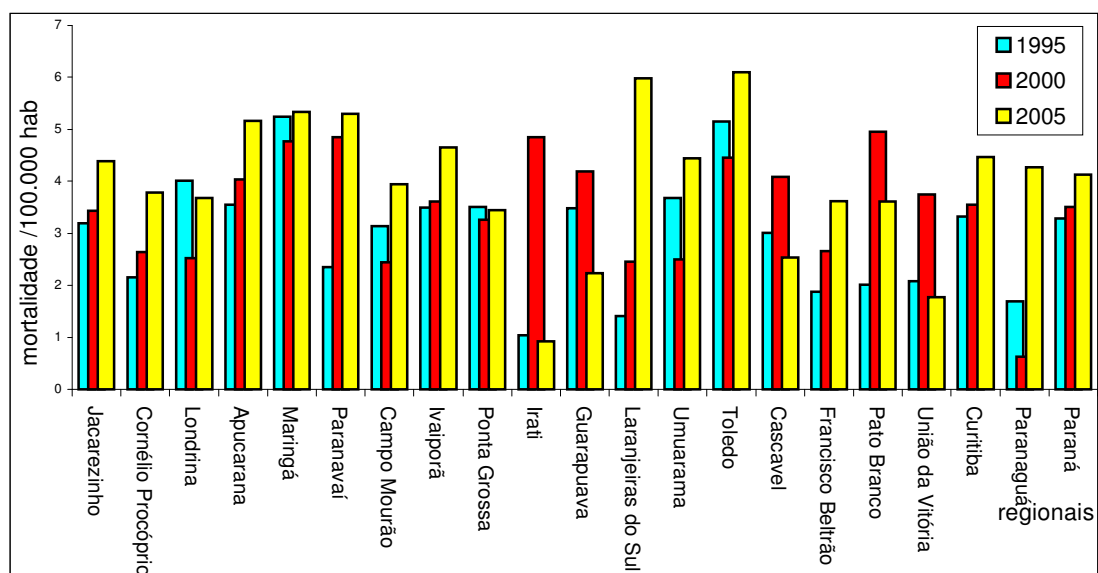
Do mesmo modo, observou-se em relação à taxa mortalidade por leucemias em adultos, por 100.000 hab, a qual aumentou em mais de 60% entre 1995 e 2005 nas regionais de Cornélio Procópio, Laranjeiras do Sul, Francisco Beltrão, Pato Branco e Paranaguá (gráfico 13).

GRÁFICO 12 - MORTALIDADE POR CÂNCER DE ENCÉFALO NAS 20 REGIONAIS DA SEAB-PR, NOS ANOS DE 1995, 2000 E 2005.



NOTA: taxa específica por 100.000 hab (adultos 15 a 80 anos ou mais, ambos os sexos).

GRÁFICO 13 - MORTALIDADE POR LEUCEMIAS, EM ADULTOS, NAS 20 REGIONAIS DA SEAB-PR, NOS ANOS DE 1995, 2000 E 2005.



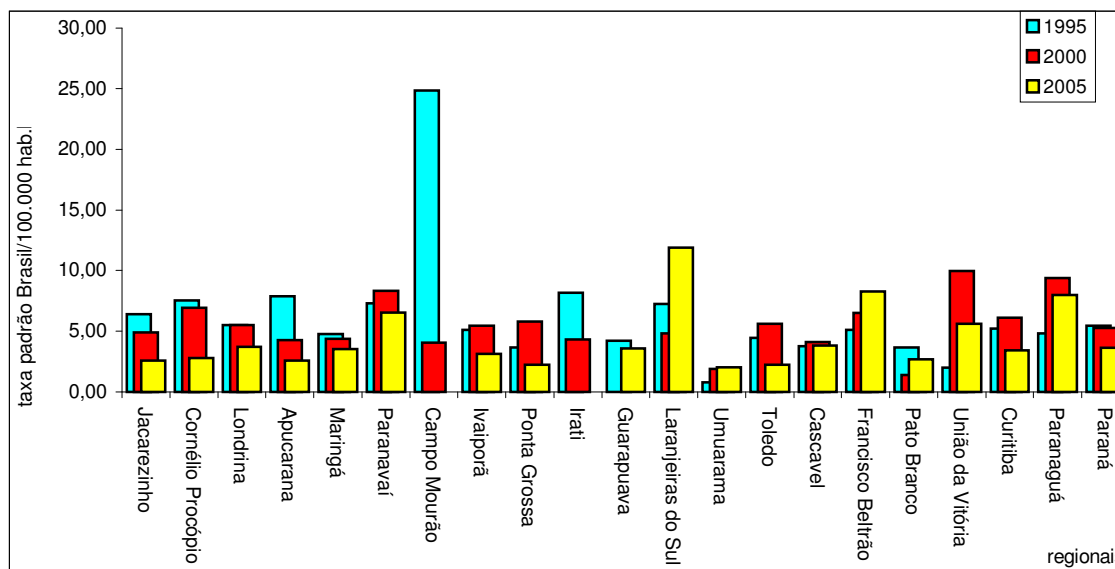
NOTA: taxa específica por 100.000 hab (adultos 15 a 80 anos ou mais, ambos os sexos).

## 5.2 MORTALIDADE POR CÂNCER EM CRIANÇAS NO ESTADO DO PARANÁ NOS ANOS DE 1995, 2000 E 2005.

A taxa de mortalidade por câncer infantil, na faixa etária de 0 a 14 anos, em 1995, 2000 e 2005, corresponde cerca de 5% da mortalidade em relação aos adultos.

Um achado interessante na taxa de mortalidade para todos os tipos de cânceres em crianças é a diferença marcante entre as taxas das regionais de Campo Mourão em 1995 foi 16,38 vezes maior que em 2000, conforme gráfico 14.

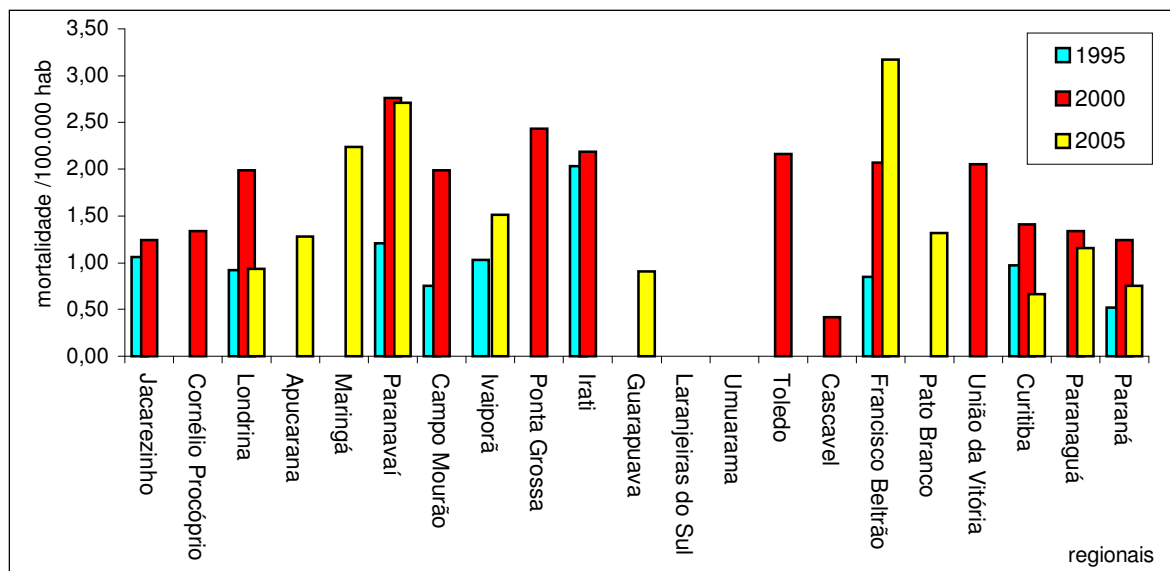
GRÁFICO 14 - TAXA DE MORTALIDADE PADRÃO BRASIL EM CRIANÇAS (0-14 ANOS) NOS ANOS DE 1995, 2000 E 2005.



NOTA: Mortalidade por 100.000 hab em ambos os sexos.

A mortalidade por câncer de encéfalo, por 100.000 hab, em crianças, apresentou dados incompletos e bem variáveis (gráfico 15).

GRÁFICO 15 - MORTALIDADE POR CÂNCER DE ENCÉFALO EM CRIANÇAS (0-14 ANOS) NOS ANOS DE 1995, 2000 E 2005.

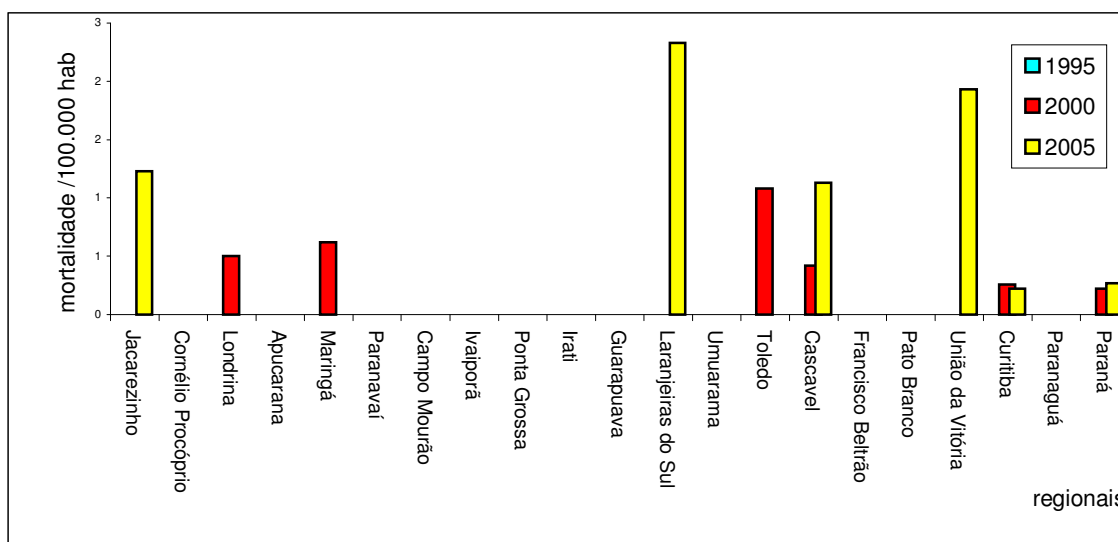


NOTA: Taxa específica de mortalidade por 100.000 hab, em ambos os sexos.

O câncer de córtex adrenal em crianças é raro (0,2% de todos os tipos de cânceres), e apesar da incidência ser 10-15 vezes maior no Paraná (Pianovski *et al.*, 2006) do que no restante do mundo, o percentual em relação a todas as formas de câncer não chega a 3,5% e ainda se considera como raro em relação às leucemias e tumor do sistema nervoso central. Por esta razão, o tumor de córtex adrenal em crianças ainda é pouco conhecido pelos pediatras não especializados em oncologia, até mesmo pelos que atuam no Paraná. Conseqüentemente, muitas vezes este tipo de tumor ainda é mal diagnosticado, interpretado como neuroblastoma ou

feocromocitoma. Por todos estes motivos, a mortalidade por câncer da glândula supra-renal (gráfico 16) começou a aparecer nos registros em estudo no ano de 2000 em Curitiba, Londrina, Maringá, Toledo e Cascavel e 2005 nas regionais de Jacarezinho, Laranjeiras do Sul, Cascavel, União da Vitória, e Curitiba. Entretanto, existem estudos a partir de registros de base hospitalar (Pianovski *et al.*, 2006) que indicam maior taxa de mortalidade do que as citadas no gráfico 16, portanto não serão considerados para efeito de comparação. De qualquer forma, esta abordagem foi necessária para mostrar a precariedade do nosso sistema de registro mesmo sabendo que o Paraná ocupa o primeiro lugar na incidência mundial.

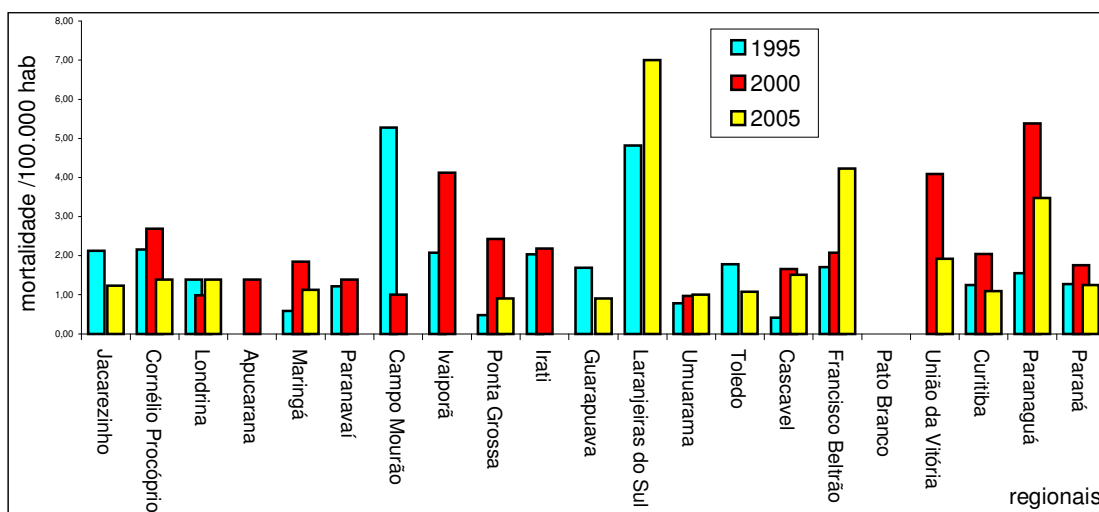
GRÁFICO 16 - MORTALIDADE POR CÂNCER DE GLÂNDULA SUPRA-RENAL EM CRIANÇAS (0 A 14 ANOS) 1995, 2000 E 2005.



NOTA: Taxa específica de mortalidade por 100.000 hab, em ambos os sexos.

As leucemias são o tipo de câncer que mais acometem as crianças. As regionais que apresentaram aumento acima de 60% na mortalidade por leucemias entre 1995 e 2005 foram as regionais de Maringá, Cascavel e Francisco Beltrão, conforme mostra o gráfico 17.

GRÁFICO 17 - MORTALIDADE POR LEUCEMIAS EM CRIANÇAS (0 A 14 ANOS) EM 1995, 2000 E 2005.



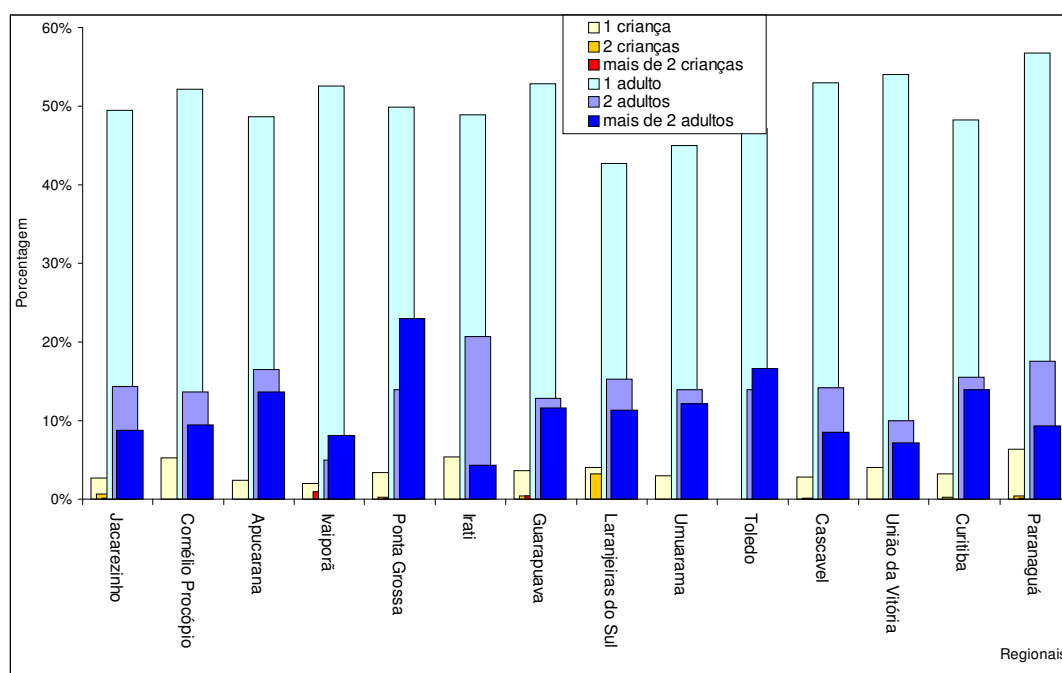
NOTA: Taxa específica de mortalidade por 100.000 hab, em ambos os sexos.

### 5.3 HISTÓRICO FAMILIAR DE CÂNCER NO ESTADO DO PARANÁ

Um fator importante no desenvolvimento do câncer é sua origem genética com síndrome familiar, que abrange cerca de 5 a 10% da população, cuja predisposição é evidenciada pela recorrência familiar de alguns focos comuns de câncer, com alta frequência de tumores múltiplos e em idade precoce, denominadas de síndromes hereditárias (ROCHA *et. al* 2001).

De 86.786 questionários aplicados às mães nas maternidades, 13.299 (15%) foram respondidos. Optou-se avaliar apenas as respostas referentes aos familiares maternos, desconsiderando as questões relativas aos familiares paternos (por desconhecimento das mães dos recém-nascidos sobre os casos de câncer nos familiares dos esposos). Nesta análise não foi considerada a distribuição por regional porque apenas 70% dos municípios participaram. Entretanto, os resultados revelaram que Jacarezinho (0,18%), Ivaiporã (1,01%), Ponta Grossa (0,12%), Guarapuava (0,40%), Curitiba (0,05%) e Paranaguá (0,18) revelaram ter acima de 2 familiares maternos (crianças e adultos) com câncer; Jacarezinho (0,70%), Ponta Grossa (0,24%), Guarapuava (0,40%), Laranjeiras do Sul (3,23%), Cascavel (0,15%), Curitiba (0,24%) e Paranaguá (0,35%) revelaram ter 2 familiares maternos (crianças e adultos) com câncer; e Jacarezinho (2,64%), Cornélio Procópio (5,26%), Apucarana (5,26%), Ivaiporã (2,02%), Ponta Grossa (3,36%), Irati (5,43%), Guarapuava (3,60%), Laranjeiras do Sul (4,03%), Umuarama (2,96%), Cascavel (2,78%), União da Vitória (4,06%), Curitiba (3,19%) e Paranaguá (6,33%) tinham 1 familiar materno (crianças ou adultos) com câncer, como apresentados no gráfico 18.

GRÁFICO 18 - HISTÓRICO FAMILIAR DE CÂNCER EM PARENTES MATERNOS DE RECÉM-NATOS NASCIDOS NO PARANÁ NO PERÍODO DE NOV/2005 A MAIO/2007



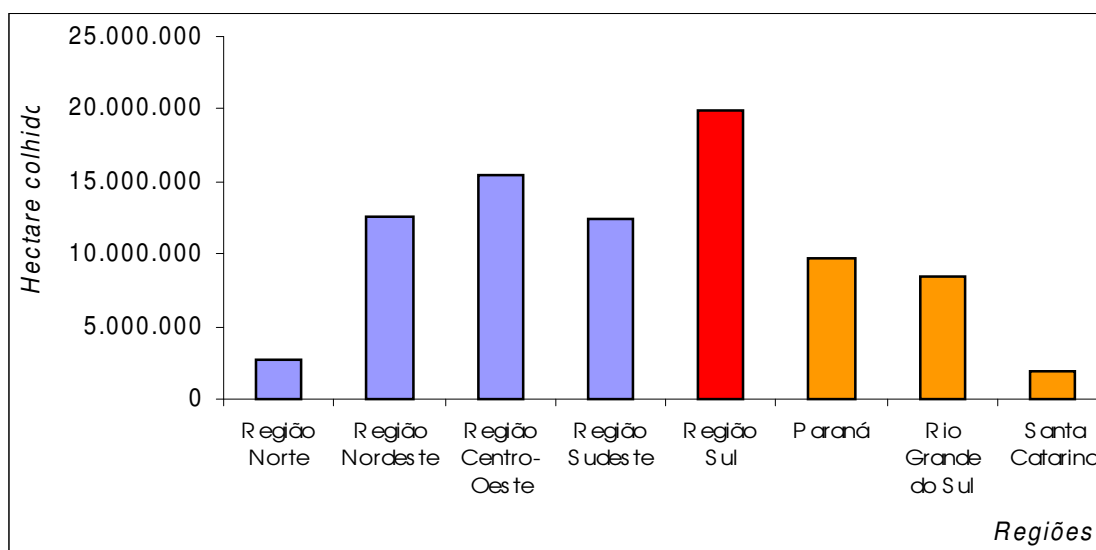
NOTA: dados em porcentagem, em ambos os sexos.

#### 5.4 PRODUÇÃO AGRÍCOLA NO ESTADO DO PARANÁ

Avaliou-se a produção agrícola no Paraná (apêndices V a XI), a partir de dados obtidos junto aos arquivos do IBGE (2006) e IPARDES (2006), sobre as principais culturas permanentes e temporárias (abacate, abacaxi, algodão herbário, alho, amendoim, arroz, aveia, banana, batata-doce, batata-inglesa, café, caqui, cebola, centeio, cevada, chá-da-índia, erva-mate, ervilha, feijão, figo, fumo, goiaba, laranja, limão, mamão, mandioca, manga, maracujá, melancia, melão, milho, noz, pêra, pêsego, rami, soja, sorgo, tangerina, tomate, trigo, urucum e uva), exceto de hortaliças. Desta forma, foram elaboradas tabelas com informações sobre a produção agrícola nas 20 regionais da SEAB, nos períodos de 1980, 1985, 1990, 1995, 2000 e 2005.

O Paraná foi o maior produtor agrícola do Brasil durante décadas, vindo a perder a posição de primeiro lugar em 2006 para o estado do Mato Grosso. Como exemplo, dos 19.877.712 hectares de área colhida na região Sul em 2002 (gráfico 19), 9.670.002 hectares foram colhidos no estado do Paraná. Como consumidor de agrotóxicos, o estado do Paraná é o segundo maior consumidor do país (SEAB, 2006).

GRÁFICO 19 - PRODUÇÃO AGRÍCOLA POR HECTARE DE ÁREA COLHIDA NO ANO DE 2002



FONTE: IBGE, 2006.

Quanto à produção agrícola do estado do Paraná (IBGE, 2006 e IPARDES, 2006) a tabela 6 apresenta a área colhida por hectare nas 20 regionais da SEAB, nos anos de 1980, 1985, 1990, 1995, 2000 e 2005. Durante este período, a produção manteve-se estável, com prováveis quedas em função de perdas decorrentes de variações climáticas e pragas. As produções agrícolas em hectare de área plantada por região são: Central (média de 2.760.472 ha), a região Norte (média de 2.020.533 ha), a região Oeste (média de 1.951.710 ha), a região Sul (média 1.035.047 ha) e região Leste (média de 261.662 ha). Observa-se a produção agrícola das regionais da SEAB-PR, destacando-se a produção agrícola de Campo Mourão, que apresentou altas taxas de mortalidade para alguns tipos de cânceres em 1995. Cada tipo de cultura tende à escolha de determinado tipo de agrotóxico, gerando uma diferença no consumo em todo estado do Paraná.

TABELA 6 - ÁREA COLHIDA EM HECTARE NO PARANÁ NOS ANOS DE 1980, 1985, 1990, 1995, 2000 E 2005.

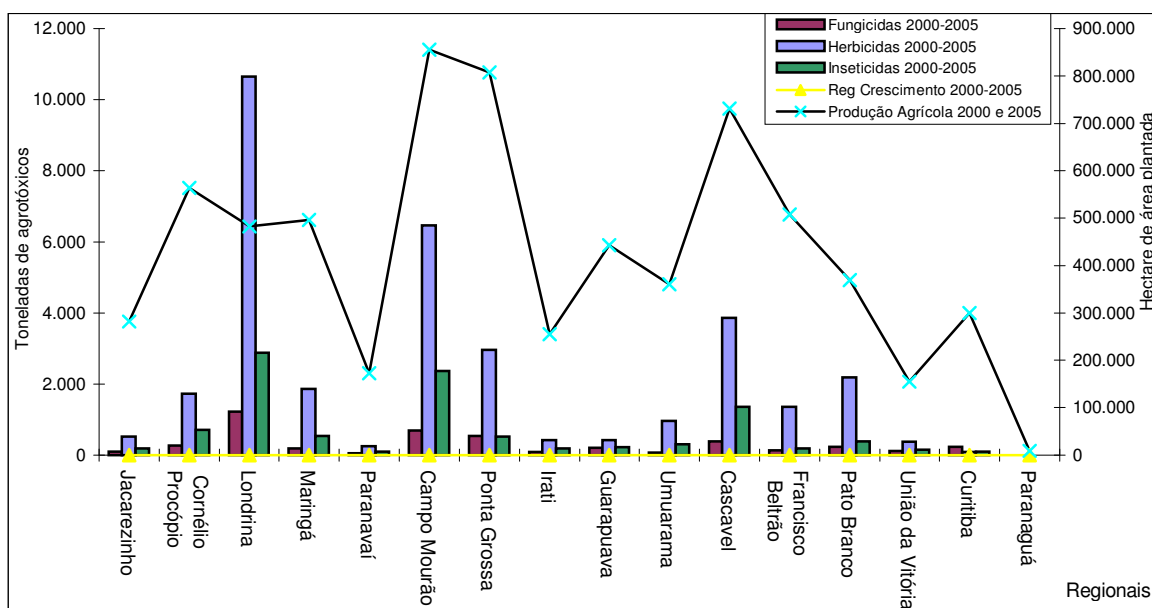
Regionais	Total de Área Colhida por Hectare						
	1980	1985	1990	1995	2000	2005	Média
Jacarezinho	299.420	324.853	324.763	239.274	237.313	326.596	292.037
Cornélio Procopio	492.231	452.619	479.240	439.372	498.478	627.999	498.323
Londrina	412.745	452.667	475.164	416.718	379.464	585.597	453.726
Apucarana	182.430	175.057	176.022	158.407	155.998	208.476	176.065
Maringá	431.878	430.153	398.808	384.382	413.071	580.498	439.798
Paranavaí	185.568	174.542	144.277	112.714	134.428	211.975	160.584
Campo Mourão	966.793	977.920	851.515	770.873	729.627	981.520	879.708
Ivaiporã	635.127	563.830	505.751	372.808	382.273	434.262	482.342
Ponta Grossa	489.121	472.133	508.294	615.602	694.739	920.767	616.776
Irati	160.572	156.534	162.946	176.667	233.912	276.109	194.457
Guarapuava	409.530	384.782	398.817	386.821	429.296	457.969	411.203
Laranjeiras do Sul	172.644	176.590	170.226	168.375	176.607	191.478	175.987
Umuarama	499.390	401.466	331.371	234.328	269.706	450.492	364.459
Toledo	1.084.189	984.281	690.970	781.154	636.593	802.716	829.984
Cascavel	867.703	897.026	645.229	671.320	617.852	844.471	757.267
Francisco Beltrão	543.391	587.786	611.777	570.973	493.651	520.954	554.755
Pato Branco	304.376	350.414	398.215	344.143	340.042	398.671	355.977
União da Vitória	107.617	116.484	103.141	109.008	144.400	165.240	124.315
Curitiba	228.862	221.756	234.041	239.949	286.895	313.150	254.109
Paranaguá	4.341	6.157	8.174	8.721	8.827	9.096	7.553

NOTA: Produção corresponde ao plantio de abacate, abacaxi, algodão, alho, amendoim arroz, aveia, banana, batata-doce, batata-inglesa, borracha, café, cana-de-açúcar, caqui, cebola, centeio, cevada, chá-da-índia, erva-mate, ervilha, feijão, figo, fumo, goiaba, laranja, limão, macã, mamão, mamona, mandioca, manga, maracujá, melancia, melão, milho, noz, pêra, pêssego, rami, soja, sorgo, tangerina, tomate, trigo, urucum e uva. Não estão incluídas hortaliças.

## 5.5 CONSUMO APARENTE DE AGROTÓXICOS COM PROVÁVEL POTENCIAL CARCINOGENÉTICO NO ESTADO DO PARANÁ NOS ANOS DE 2000 A 2005.

Os dados sobre o consumo aparente de agrotóxicos (apêndices XII a XIX) foram extraídos dos relatórios de comercialização destes produtos, elaborados trimestralmente, pelas 20 regionais da Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento do estado do Paraná, a partir da quantidade de agrotóxicos comercializada por quilograma ou litros por marca comercial, as quais se encontram nas classes dos fungicidas, herbicidas, inseticidas e reguladores de crescimento (gráfico 20). Os princípios ativos da classe de agrotóxicos prováveis carcinogênicos já eram usados na agricultura brasileira desde a década de 70, entretanto só foram disponibilizados os dados de 2000 a 2005, ressaltando-se que algumas regionais apresentaram dados incompletos.

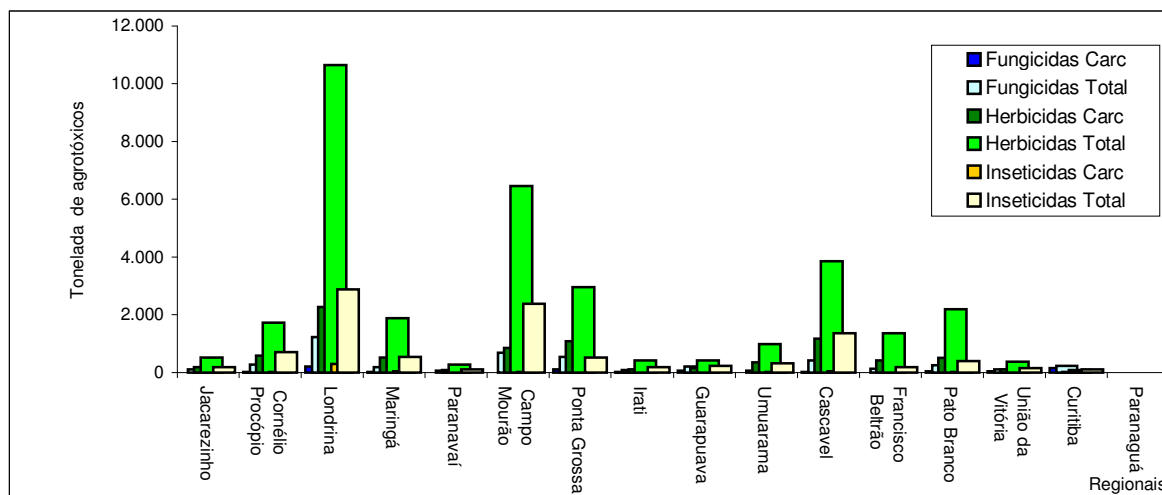
GRÁFICO 20 - COMPARAÇÃO ENTRE ÁREA COLHIDA EM HECTARE E AGROTÓXICOS TOTAIS CONSUMIDOS EM 16 REGIONAIS EM 2000-2005.



Dentre os agrotóxicos, os mais consumidos são os herbicidas, seguidos dos inseticidas e fungicidas. Os agrotóxicos tidos como carcinogênicos ou prováveis carcinogênicos, como descritos na literatura e atualmente utilizados no Paraná, são os fungicidas: carbendazim, clorotalonil, mancozeb, propineb e quintozene, os herbicidas 2,4 D, alaclora, glifosato, metalocloro, MSMA, paraquate (dicloreto), e trifluralina, o inseticida endosulfam e o regulador de crescimento hidrazida maleica. O gráfico 21, apresenta uma comparação entre a média da quantidade total de agrotóxicos utilizados entre 2000 a 2005 frente aos agrotóxicos com provável potencial carcinogênico. Tem-se uma visão temporal do uso dos agrotóxicos em várias das regionais da SEAB-PR.

Um dado relevante em se tratando de agrotóxicos, é a forma como o mesmo é utilizado, cujo controle extrapola aos dados obtidos nesta pesquisa.

GRÁFICO 21 - COMPARAÇÃO ENTRE A MÉDIA DO TOTAL DE AGROTÓXICOS USADOS, COM E SEM PROVÁVEL POTENCIAL CARCINGOGÊNICO, EM 16 REGIONAIS, EM 2000-2005.



NOTA: na legenda Carc = provável carcinógeno

No período de 2000 a 2005, observou-se, que a quantidade de agrotóxicos carcinógenos utilizados apresentaram percentuais baixos de uso, frente ao total de agrotóxicos em quilogramas. Estes dados são tidos como estimados, uma vez estar-se trabalhando com produtos comercializados legalmente, não se tendo, portanto o controle de produtos contrabandeados ou vendidos sem controle do fisco. A média percentual dos agrotóxicos prováveis carcinógenos utilizados em relação ao total são, de fungicidas, cerca de 16,38%, dos herbicidas cerca de 25,24% e inseticidas cerca 3,71% do total comercializados. O regulador de crescimento hidrazida maleica foi muito pouco utilizado, sendo o único registro obtido em 2004, utilizada pela regional de Cascavel em quantidade extremamente baixa, num percentual de 0,002% do total de reguladores utilizados por esta regional neste período.

Apesar da baixa porcentagem de agrotóxicos com potencial carcinogênico usados, frente ao volume total, nota-se o consumo extremamente elevado (acima de 8.000.000 kg) na regional de Londrina, nos anos de 2000, 2001, 2002 e 2003. Chama a atenção este elevado consumo de agrotóxicos nesta regional, uma vez ela não ser a maior produtora agrícola do estado.

Entre 2000 a 2005, o consumo médio de herbicidas das regionais de Campo Mourão foi de 6.465.380 kg, Cascavel 3.853.780, Ponta Grossa 2.957.050 kg, Pato Branco 2.180.830 kg e Maringá 1.870.050 kg. As outras regionais apresentaram consumo médio de herbicidas abaixo de 1.800.000 kg.

No estado do Paraná, no período de 2000 a 2005, os agrotóxicos prováveis carcinógenos usados são comercializados desde a década de 70, a exceção do metalocloro que teve sua comercialização liberada no Paraná a partir da segunda metade da década de 80.

A hidrazida maleica tem um único registro de comercialização em Cascavel, em 2004, onde foi comercializada cerca 5.500 kg do produto.

Dentre os dados informados pelas regionais da SEAB-PR, o endossulfam foi o único inseticida comercializado atualmente considerado provável carcinógeno. Londrina destaca-se no consumo deste inseticida nos anos de 2001, 2002 e 2003.

conforme tabela 7, seguidas por Toledo, Cascavel, Campo Mourão, Maringá e Pato Branco.

TABELA 7 - CONSUMO DE ENDOSULFAN (TONELADA) EM 16 REGIONAIS DA SEAB-PR

<b>Regionais</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
Jacarezinho	N.I.	N.I.	N.I.	9,18	7,71	10,44
Cornélio Procópio	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	20,78	13,87
Londrina	329,41	514,45	99,62	448,11	N.I.	23,07
Maringá	25,86	35,79	28,27	12,05	N.I.	N.I.
Paranavaí	1,10	0,75	1,20	2,30	N.I.	0,21
Campo Mourão	N.I.	N.I.	N.I.	36,33	0,22	56,42
Ponta Grossa	1,01	4,38	6,78	N.I.	12,40	14,66
Irati	N.I.	N.I.	1,16	7,87	8,48	N.I.
Guarapuava	N.I.	0,36	0,23	0,02	0,21	N.I.
Umuarama	N.I.	N.I.	N.I.	14,04	12,57	N.I.
Toledo	67,54	66,88	60,33	42,38	31,67	13,49
Cascavel	N.I.	N.I.	N.I.	62,75	61,26	30,82
Francisco Beltrão	N.I.	5,50	3,75	17,51	6,71	10,89
Pato Branco	4,05	3,50	7,21	22,18	28,24	16,31
União da Vitória	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	2,43
Curitiba	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	0,35

NOTA: NI = não informado.

No consumo de trifluralina (tabela 8), repete-se o padrão anterior de análise, com consumo extremamente elevado em Londrina, seguidas de Maringá, Campo Mourão, Toledo, Umuarama, Francisco Beltrão e Cascavel. Em Londrina e Maringá o ápice do consumo de trifluralina deu-se em 2001, demonstrando tendência à queda em Londrina, Maringá, Toledo, Cascavel e Francisco Beltrão.

O consumo de paraquate (tabela 9) foi bastante intenso nas regionais de Londrina e Cascavel, seguidos por Ponta Grossa, Campo Mourão, Maringá, Guarapuava, Umuarama e Toledo e em quantidades menores em Pato Branco, Irati, Francisco Beltrão e Paranavaí.

Quanto ao MSMA (tabela 10), o destaque fica exclusivo para Londrina.

TABELA 8 - CONSUMO DE TRIFLURALINA (TONELADA) EM 16 REGIONAIS DA SEAB-PR

<b>Regionais</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
Jacarezinho	N.I.	N.I.	N.I.	5,97	2,12	0,83
Cornélio Procópio	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	21,72	1,48
Londrina	196,28	637,35	177,71	543,59	N.I.	5,37
Maringá	90,65	114,75	78,14	33,83	N.I.	N.I.
Paranavaí	19,09	1,10	10,00	15,56	N.I.	12,10
Campo Mourão	N.I.	N.I.	N.I.	37,55	0,02	66,46
Ponta Grossa	2,57	1,12	0,10	N.I.	0,23	0,42
Irati	N.I.	N.I.	2,87	2,53	1,48	N.I.
Guarapuava	N.I.	0,01	0,67	0,04	0,07	N.I.
Umuarama	N.I.	N.I.	N.I.	35,71	33,85	N.I.
Toledo	39,72	37,00	31,05	20,17	14,18	2,22
Cascavel	N.I.	N.I.	N.I.	16,49	17,34	6,61
Francisco Beltrão	N.I.	0,01	22,08	6,49	N.I.	2,41
Pato Branco	0,06	0,12	0,04	1,64	0,51	0,37
União da Vitória	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	0,87
Curitiba	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	0,03

NOTA:NI = não informado.

TABELA 9 - CONSUMO DE PARAQUATE (TONELADA) EM 16 REGIONAIS DA SEAB-PR

<b>Regionais</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
Jacarezinho	N.I.	N.I.	N.I.	1,12	0,84	0,96
Cornélio Procópio	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	5,15	2,93
Londrina	2,01	6,91	36,45	9,74	N.I.	1,28
Maringá	11,58	10,34	7,09	5,51	N.I.	N.I.
Paranavaí	0,73	0,14	1,65	0,99	N.I.	0,51
Campo Mourão	N.I.	N.I.	N.I.	4,25	0,05	7,31
Ponta Grossa	7,78	12,15	6,66	N.I.	2,74	4,92
Irati	N.I.	N.I.	2,58	0,85	2,88	N.I.
Guarapuava	N.I.	3,23	4,85	1,95	8,38	N.I.
Umuarama	N.I.	N.I.	N.I.	5,97	3,02	N.I.
Toledo	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.
Cascavel	N.I.	N.I.	N.I.	19,13	35,98	13,05
Francisco Beltrão	N.I.	1,13	0,68	2,00	N.I.	1,75
Pato Branco	3,92	2,96	3,23	3,37	1,95	3,14
União da Vitória	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	2,59
Curitiba	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	1,17
Paranaguá	0,01	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.

NOTA: NI = não informado.

TABELA 10 - CONSUMO DE MSMA (TONELADA) EM 8 REGIONAIS DA SEAB-PR

<b>Regionais</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
Jacarezinho	N.I.	N.I.	N.I.	0,23	0,04	1,45
Cornélio Procópio	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	1,46	0,54
Londrina	358,67	294,32	88,63	1,68	N.I.	1,12
Maringá	0,30	1,07	N.I.	0,95	N.I.	N.I.
Paranavaí	20,30	8,24	N.I.	19,97	N.I.	1,28
Campo Mourão	N.I.	N.I.	N.I.	8,23	N.I.	N.I.
Ponta Grossa	N.I.	N.I.	0,03	N.I.	N.I.	N.I.
Umuarama	N.I.	N.I.	N.I.	0,08	0,13	N.I.
Cascavel	N.I.	N.I.	N.I.	0,12	0,35	2,19

NOTA: NI = não informado.

Quando ao uso do metalocloro (tabela 11), Ponta Grossa destacou-se no seu consumo, seguido por Londrina, Toledo, Maringá, Pato Branco, Paranavaí e Campo Mourão.

TABELA 11 - CONSUMO DE METALOCOLORO (TONELADA) EM 16 REGIONAIS DA SEAB-PR

<b>Regionais</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
Jacarezinho	N.I.	N.I.	N.I.	0,23	0,04	1,45
Cornélio Procópio	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	1,59	0,80
Londrina	3,18	23,12	37,10	7,41	N.I.	2,32
Maringá	11,41	11,68	3,23	1,40	N.I.	N.I.
Paranavaí	2,54	1,57	6,48	8,95	N.I.	0,79
Campo Mourão	N.I.	N.I.	N.I.	24,78	0,05	5,13
Ponta Grossa	56,59	85,34	233,16	N.I.	0,04	7,38
Irati	N.I.	N.I.	0,92	0,48	0,51	N.I.
Guarapuava	N.I.	0,06	0,38	0,13	0,12	N.I.
Umuarama	N.I.	N.I.	N.I.	13,02	2,17	N.I.
Toledo	15,20	19,10	11,09	8,82	3,45	1,28
Cascavel	N.I.	N.I.	N.I.	2,57	3,62	2,04
Francisco Beltrão	N.I.	1,58	0,25	1,35	N.I.	0,01
Pato Branco	8,50	4,18	10,81	1,80	3,80	2,93
União da Vitória	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	0,98
Curitiba	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	1,14

NOTA: NI = NÃO INFORMADO.

O glifosato (tabela 12) foi o agrotóxico mais usado pelas regionais da SEAB-PR, destacando-se Londrina, com uso bastante exacerbado, seguida por Cascavel, Ponta Grossa, Toledo e Campo Mourão, com consumo menor nas regionais de Pato Branco, Francisco Beltrão, Cornélio Procópio e Maringá. As demais regionais apresentaram um consumo bem menor.

TABELA 12 - CONSUMO DE GLIFOSATO (TONELADA) EM 16 REGIONAIS DA SEAB- PR

<b>Regionais</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
Jacarezinho	N.I.	N.I.	N.I.	176,79	102,09	214,40
Cornélio Procópio	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	574,29	333,40
Londrina	685,16	1.133,58	1.871,07	3.806,18	N.I.	484,22
Maringá	354,96	497,32	467,12	208,44	N.I.	N.I.
Paranavaí	48,30	31,59	68,16	90,01	N.I.	27,09
Campo Mourão	N.I.	N.I.	N.I.	697,45	7,08	1.564,28
Ponta Grossa	732,23	710,92	1.184,35	N.I.	366,97	772,50
Irati	N.I.	N.I.	71,52	83,53	131,28	N.I.
Guarapuava	N.I.	96,91	164,83	119,50	87,20	N.I.
Umuarama	N.I.	N.I.	N.I.	262,28	298,13	N.I.
Toledo	866,31	883,79	622,15	653,15	764,59	291,63
Cascavel	N.I.	N.I.	N.I.	978,11	908,66	1.246,54
Francisco Beltrão	N.I.	245,74	381,68	466,69	N.I.	450,96
Pato Branco	304,27	274,71	426,15	616,24	549,86	671,52
União da Vitória	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	88,09
Curitiba	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	25,15
Paranaguá	0,07	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.

NOTA: NI = não informado.

No consumo da alaclora (tabela 13), mais uma vez Londrina desponta em seu consumo, extremamente elevado. As regionais de Cascavel, Maringá e Umuarama apresentam consumo bem menor.

O 2,4 D (tabela 14) foi bastante consumido, destacando-se Londrina, Toledo e Ponta Grossa. Com consumo menor seguem Maringá e Cascavel, e apresentando as menores proporções Pato Branco, Francisco Beltrão, Jacarezinho, Guarapuava, Paranavaí e Irati.

TABELA 13 - CONSUMO DE ALACLORA (TONELADA) EM 15 REGIONAIS DA SEAB-PR

<b>Regionais</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
Jacarezinho	N.I.	N.I.	N.I.	0,14	0,02	0,01
Cornélio Procópio	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	0,22	2,28
Londrina	154,28	82,78	8,82	92,53	N.I.	0,76
Maringá	4,89	9,79	1,39	0,30	N.I.	N.I.
Paranavaí	0,54	0,11	0,10	0,45	N.I.	0,22
Campo Mourão	N.I.	N.I.	N.I.	2,76	0,01	2,72
Ponta Grossa	N.I.	0,67	0,83	N.I.	N.I.	N.I.
Irati	N.I.	N.I.	N.I.	0,27	0,04	N.I.
Guarapuava	N.I.	N.I.	0,11	N.I.	0,02	N.I.
Umuarama	N.I.	N.I.	N.I.	5,10	4,93	N.I.
Toledo	2,83	2,85	1,78	1,63	1,00	1,48
Cascavel	N.I.	N.I.	N.I.	8,76	12,84	12,71
Francisco Beltrão	N.I.	0,05	0,64	0,47	N.I.	0,02
Pato Branco	N.I.	N.I.	0,01	N.I.	N.I.	N.I.
União da Vitória	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	1,35

NOTA: NI = não informado.

TABELA 14 - CONSUMO DE 2,4 D (TONELADA) EM 16 REGIONAIS DA SEAB-PR

<b>Regionais</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
Jacarezinho	N.I.	N.I.	N.I.	21,63	26,13	20,10
Cornélio Procópio	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	175,94	35,11
Londrina	180,25	207,39	51,59	170,17	N.I.	21,74
Maringá	49,49	89,09	19,17	19,03	N.I.	N.I.
Paranavaí	7,80	2,74	8,34	10,99	N.I.	2,27
Campo Mourão	N.I.	N.I.	N.I.	29,70	N.I.	74,86
Ponta Grossa	191,36	100,50	135,56	N.I.	27,52	61,52
Irati	N.I.	N.I.	3,94	2,66	4,05	N.I.
Guarapuava	N.I.	15,52	15,45	9,16	6,84	N.I.
Umuarama	N.I.	N.I.	N.I.	15,49	16,69	N.I.
Toledo	150,39	141,82	144,80	107,46	81,40	32,66
Cascavel	N.I.	N.I.	N.I.	60,06	65,49	78,23
Francisco Beltrão	N.I.	12,06	22,89	21,44	N.I.	3,90
Pato Branco	21,86	16,47	13,47	33,92	19,61	27,96
União da Vitória	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	3,94
Curitiba	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	1,58

NOTA: NI = não informado.

O quintozene (tabela 15) foi usado com destaque por Londrina, e com uso bem menor Maringá, Cascavel e Pato Branco.

TABELA 15 - CONSUMO DE QUINTOZENE (TONELADA) EM 8 REGIONAIS DA SEAB-PR

<b>Regionais</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
Jacarezinho	N.I.	N.I.	N.I.	0,01	N.I.	0,01
Londrina	0,78	1,49	16,70	N.I.	N.I.	N.I.
Maringá	2,06	0,01	0,01	N.I.	N.I.	N.I.
Cascavel	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	0,36	N.I.
Pato Branco	N.I.	N.I.	0,01	0,10	N.I.	N.I.

NOTA: NI = não informado.

O mancozeb (tabela 16) foi utilizado com destaque nas regionais de Curitiba, seguidas por Ponta Grossa e Londrina. Com menor uso Pato Branco, União da Vitória, Maringá, Cornélio Procópio e Irati.

TABELA 16 - CONSUMO DE MANCOZEBE (TONELADA) EM 16 REGIONAIS DA SEAB-PR

<b>Regionais</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
Jacarezinho	N.I.	N.I.	N.I.	4,52	1,49	3,26
Cornélio Procópio	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	19,99	16,29
Londrina	1,78	11,51	85,37	49,91	N.I.	15,47
Maringá	23,19	16,52	21,60	8,05	N.I.	N.I.
Paranavaí	0,87	1,10	1,42	6,88	N.I.	0,67
Campo Mourão	N.I.	N.I.	N.I.	4,79	N.I.	0,06
Ponta Grossa	78,42	101,34	56,21	N.I.	N.I.	47,78
Irati	N.I.	N.I.	11,62	8,19	6,12	N.I.
Guarapuava	N.I.	N.I.	58,33	44,64	46,21	N.I.
Umuarama	N.I.	N.I.	N.I.	0,95	0,51	N.I.
Toledo	1,06	1,04	0,89	0,55	0,40	0,09
Cascavel	N.I.	N.I.	N.I.	3,33	3,27	3,86
Francisco Beltrão	N.I.	0,36	0,26	0,73	N.I.	0,48
Pato Branco	10,79	25,14	32,70	27,98	22,29	14,31
União da Vitória	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	29,68
Curitiba	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	129,75

NOTA: NI = não informado.

O Clorotalonil (tabela 17) teve uso bastante elevado em Londrina, e bem menor em Cascavel, Guarapuava, Paranavaí, União da Vitória, Curitiba, Pato Branco e Irati.

TABELA 17 - CONSUMO DE CLOROTALONIL (TONELADA) EM 16 REGIONAIS DA SEAB-PR

<b>Regionais</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
Jacarezinho	N.I.	N.I.	N.I.	0,57	0,22	0,42
Cornélio Procópio	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	0,12	0,08
Londrina	10,58	81,80	54,60	24,38	N.I.	11,50
Maringá	0,33	0,46	0,57	0,09	N.I.	N.I.
Paranavaí	0,02	N.I.	17,26	0,01	N.I.	0,01
Campo Mourão	N.I.	N.I.	N.I.	0,24	N.I.	1,06
Ponta Grossa	11,57	13,39	6,14	N.I.	N.I.	1,86
Irati	N.I.	N.I.	1,27	3,35	1,36	N.I.
Guarapuava	N.I.	N.I.	19,37	1,34	2,50	N.I.
Umuarama	N.I.	N.I.	N.I.	0,41	1,51	N.I.
Toledo	0,22	0,19	0,13	0,06	0,08	0,01
Cascavel	N.I.	N.I.	N.I.	0,24	15,34	0,30
Francisco Beltrão	N.I.	0,13	0,33	0,11	N.I.	0,07
Pato Branco	2,68	4,52	1,93	2,72	2,81	1,94
União da Vitória	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	10,89
Curitiba	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	9,03
Paranaguá	0,02	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.

NOTA: NI = não informado.

No consumo de carbendazim, mais uma vez destaca-se Londrina (tabela 18) com uso bastante intenso. Consumido em quantidades muito pequenas em Ponta Grossa, Cascavel, Toledo, Pato Branco, Pato Branco, Maringá e Campo Mourão.

TABELA 18 - CONSUMO DE CARBENDAZIM (TONELADA) EM 16 REGIONAIS DA SEAB-PR

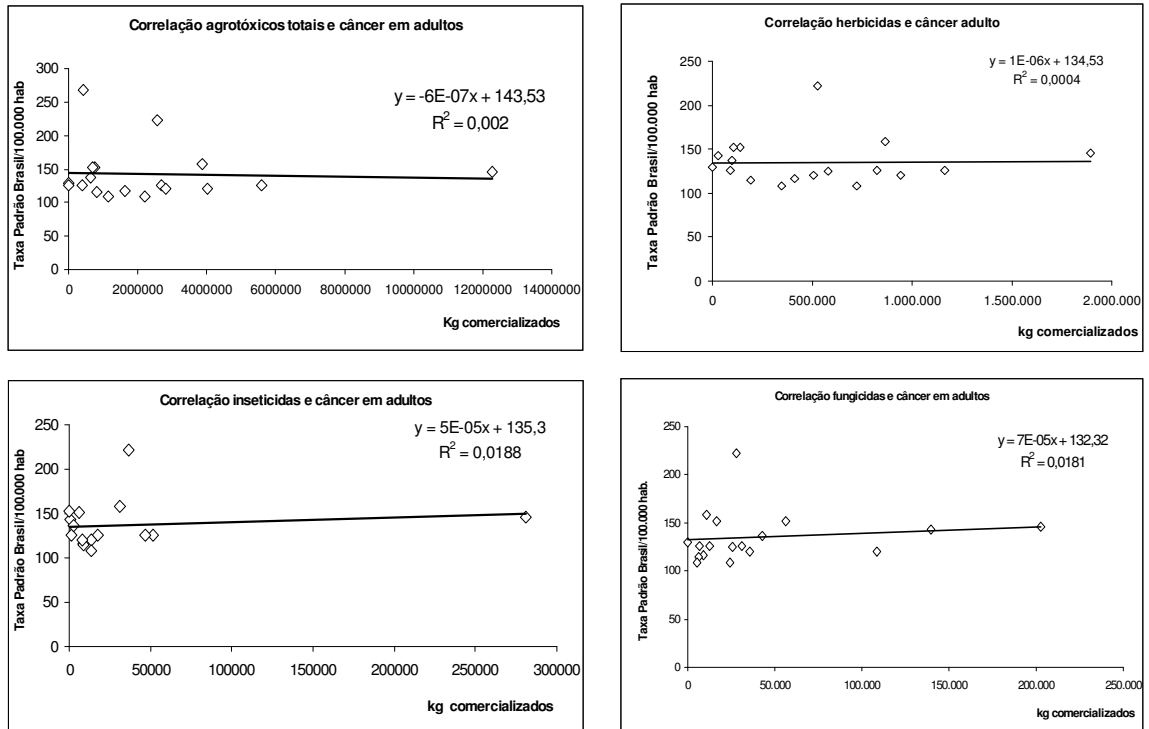
<b>Regionais</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
Jacarezinho	N.I.	N.I.	N.I.	3,03	2,64	3,37
Cornélio Procópio	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	11,41	2,71
Londrina	145,00	392,83	36,21	43,56	N.I.	16,82
Maringá	6,66	12,28	15,64	4,05	N.I.	N.I.
Paranavaí	0,07	N.I.	0,66	1,00	N.I.	0,01
Ponta Grossa	28,68	28,02	42,51	N.I.	N.I.	17,62
Irati	N.I.	N.I.	2,48	10,27	3,90	N.I.
Guarapuava	N.I.	N.I.	1,53	2,82	2,98	N.I.
Campo Mourão	N.I.	N.I.	N.I.	13,63	0,05	8,97
Umuarama	N.I.	N.I.	N.I.	4,26	2,85	N.I.
Toledo	19,85	19,80	18,29	2,50	10,36	1,01
Cascavel	N.I.	N.I.	N.I.	34,38	20,54	11,08
Francisco Beltrão	N.I.	2,82	6,61	12,21	N.I.	12,68
Pato Branco	11,51	3,51	18,00	14,60	9,97	6,36
União da Vitória	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	2,14
Curitiba	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	1,00

NOTA: NI = não informado.

Ambos, a mortalidade e a comercialização de agrotóxicos, são dados secundários, e portam certa imprecisão em função das variáveis a que estão submetidos. Mesmo assim, os resultados de avaliação desses dados são importantes, pois possibilitará o levantamento de tendências positivas que direcionarão estudos posteriores.

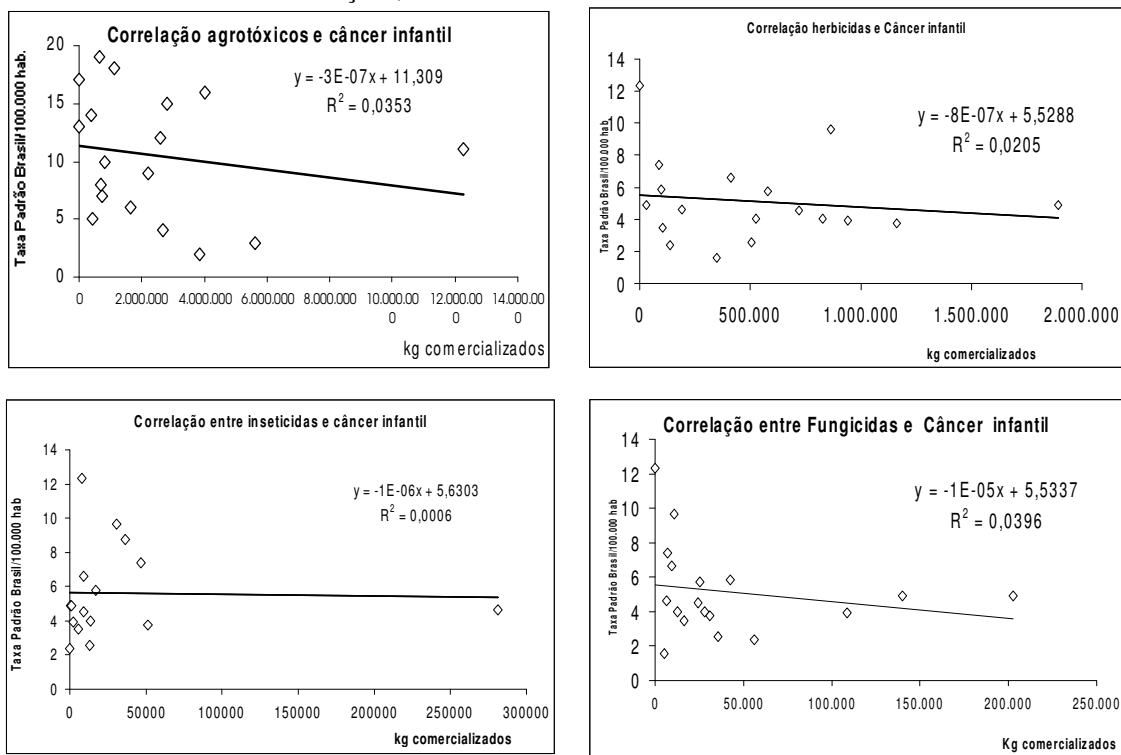
Frente aos dados disponibilizados, os agrotóxicos prováveis carcinógenos foram agrupados por classe: herbicidas, fungicidas e inseticidas, e também foram avaliados o total de agrotóxicos comercializados. A correlação (r) foi calculada entre a média aritmética dos agrotóxicos em kg com a média aritmética da taxa de mortalidade padrão Brasil, das 20 regionais, dentro do período temporal respectivo de cada dado obtido, utilizando-se o gráfico de dispersão entre as duas avaliações como ilustrados no Gráfico 22 (em câncer de adultos) e gráfico 23 (em câncer em crianças).

GRÁFICO 22 - GRÁFICOS DE DISPERSÃO ENTRE COMERCIALIZAÇÃO DE AGROTÓXICOS E TAXA DE MORTALIDADE PADRÃO BRASIL, EM ADULTOS, NAS 20 REGIONAIS DA SEAB NO PR.



Das quatro correlações realizadas (Gráfico 22) em adultos, nenhum coeficiente de correlação foi estatisticamente significativo ( $p > 0,05$ ).

GRÁFICO 23 - GRÁFICOS DE DISPERSÃO ENTRE COMERCIALIZAÇÃO DE AGROTÓXICOS E TAXA DE MORTALDADE PADRÃO BRASIL, EM CRIANÇAS, NAS 20 REGIONAIS DA SEAB NO PR.



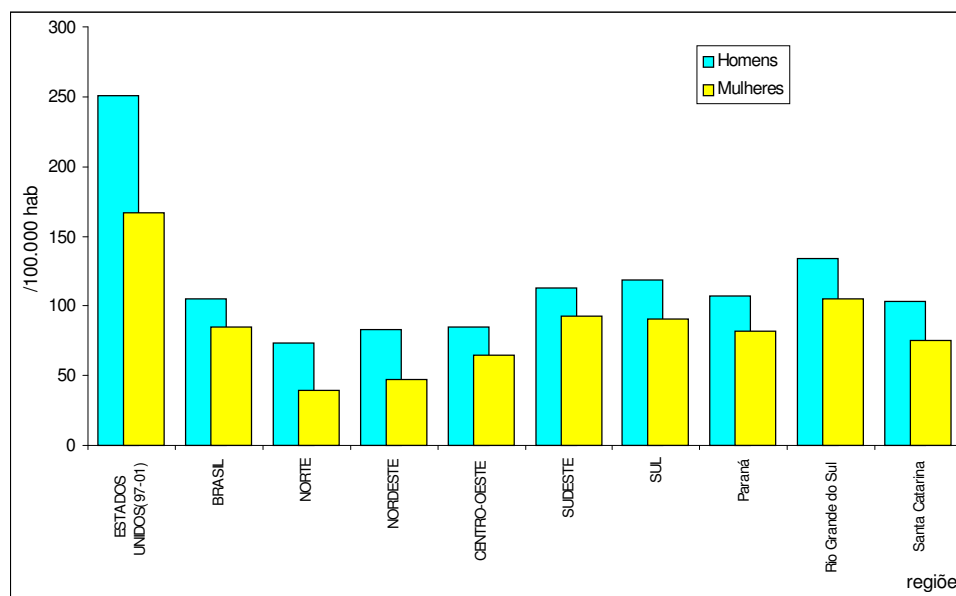
Das quatro correlações realizadas (Gráfico 23) em crianças, nenhum coeficiente de correlação foi estatisticamente significativo ( $p > 0,05$ ).

## 6 DISCUSSÃO

As regiões Sul e Sudeste do Brasil apresentaram as maiores taxas de mortalidade por câncer no país (BRASIL, 2002a), no período de 1995 a 1999. Estes dados podem ser o reflexo de registros de câncer mais fidedignos nestas duas regiões. O estado do Rio Grande do Sul destaca-se na região Sul com a maior taxa de mortalidade por câncer em adultos seguido pelo estado do Paraná (gráfico 24). Ainda no mesmo gráfico observa-se que a taxa de mortalidade por câncer nos Estados Unidos, no período de 1997-2001, apresenta-se cerca de duas vezes mais elevada que no Brasil, podendo ser também um reflexo de registros de dados mais completos naquele país. A precariedade da situação de registro no Brasil é bem evidente, atualmente apenas 6 estados começaram a fazer o registro de base populacional para morbidade por câncer, o que significa que por mais alguns anos as taxas de incidência e de mortalidade na maior parte do Brasil continuarão na dependência dos registros de base hospitalar.

Considerando todas estas limitações da disponibilidade dos dados para incidência e mortalidade, o presente estudo teve o cuidado de ignorar as taxas de mortalidade no Paraná que se apresentaram inferiores às taxas oficiais apresentadas pelos sistemas de referência de excelência como o SEER nos Estados Unidos (gráfico 24), órgão vinculado ao Instituto Nacional do Câncer (NCI) americano (equivalente ao INCA no Brasil), com a finalidade de registrar a incidência e sobrevida por câncer nos Estados Unidos.

GRÁFICO 24 - MORTALIDADE POR CÂNCER EM ADULTOS ( $\geq 15$  ANOS) NO PERÍODO DE 1995-1999 (BRASIL) E ESTADOS UNIDOS (97-01)



FONTE: elaborado pela autora a partir de dados do MS, INCA, 2002 e reportados por JEMAIL *et al.*, 2005

Um dos objetivos deste estudo foi identificar os tipos de câncer com elevada taxa de mortalidade, em 1995, 2000 e 2005, no Paraná. Na faixa pediátrica foram priorizados 3 tipos de câncer, dois grupos mais frequentes (leucemias e sistema nervoso central) e o câncer de córtex adrenal, por ser o Paraná a região com a maior incidência deste tipo de tumor. Os tumores em adultos foram considerados apenas aqueles cujas taxas de mortalidade apresentaram grandes flutuações (excluindo aquelas com evidência de falhas no registro).

Dos registros de câncer de supra-renal e encéfalo em crianças, os dados não foram passíveis de análise. Quanto às taxas de mortalidade por leucemias em crianças, as regionais da SEAB de Campo Mourão em 1995 e Laranjeiras do Sul em 2005 (tabela 19), apresentaram mortalidade muito superior à dos Estados Unidos, logo, as incidências nas respectivas regionais provavelmente são bem maiores (considerando que morra cerca de 50% do total de doentes) que nos Estados Unidos (onde sobrevive a grande maioria) (tabela 20). Assim, é possível estimar a incidência de leucemias no Paraná sabendo-se que, nos últimos 10 anos, a sobrevida tem sido aproximadamente de 50-60% no sul e

sudeste do Brasil, sendo a leucemia linfóide aguda a forma mais comum em crianças (INCA, 2006).

Desta forma, estimando-se a taxa de sobrevida de 50% no Paraná, a incidência seria o dobro da taxa de mortalidade (tabela 21), logo 7 regionais SEAB, Cornélio Procópio (2000), Campo Mourão (1995), Ivaiporã (2000), Laranjeiras do Sul (1995 e 2005), Francisco Beltrão (2005), União da Vitória (2000) e Paranaguá (2000 e 2005) apresentaram incidência de leucemias acima do dobro da encontrada nos Estados Unidos (SEER, 2007).

Estes coeficientes de incidências, calculados por 100.000 crianças de 0 a 14 anos, são também maiores do que os reportados na Costa Rica (6,3 e 5,2) Colômbia – Cali (4,9 e 4,4), Uruguai (4,9 e 3,7), Canadá (5,5 e 4,6), EUA – brancos (5,0), EUA – negros (3,0 e 2,7), Japão (4,3 e 3,3), Itália (4,9), França (4,0), Portugal (4,2), Espanha (4,8,e 4,1), Reino Unido (4,3 e 3,7), Dinamarca (5,6 e 4,9) e Noruega (5,1). Uma das maiores incidências ocorreu nos meninos em Hong Kong (6,4) e nas meninas nos EUA – Los Angeles/ hispânicos (5,4) (PARKIN *et al.*, 2000)

TABELA 19- TAXA DE MORTALIDADE POR LEUCEMIA EM CRIANÇAS (0-14 ANOS) POR REGIONAL-PR

Regionais	1995	2000	2005
Jacarezinho	2,12	0	1,23
Cornélio Procópio	2,15	2,69	1,38
Londrina	1,38	0,99	1,39
Apucarana	0,00	1,38	0,00
Maringá	0,59	1,85	1,12
Paranavaí	1,21	1,38	0,00
Campo Mourão	5,28	1	0,00
Ivaiporã	2,07	4,12	0,00
Ponta Grossa	0,47	2,43	0,91
Irati	2,03	2,19	0,00
Guarapuava	1,69	0	0,91
Laranjeiras do Sul	4,82	0	7,00
Umuarama	0,79	0,97	1,00
Toledo	1,79	0	1,08
Cascavel	0,42	1,66	1,51
Francisco Beltrão	1,71	2,07	4,23
Pato Branco	0,00	0,00	0,00
União da Vitória	0,00	4,10	1,93
Curitiba	1,24	2,04	1,10
Paranaguá	1,55	5,38	3,47
Paraná	1,25	1,76	0,81

NOTA: taxa específica de mortalidade por 100.000 hab.

TABELA 20 - TAXA DE MORTALIDADE E INCIDÊNCIA (/100.000 HAB),DE LEUCEMIA EM CRIANÇAS (0-14 ANOS) NOS ESTADOS UNIDOS

Tipo de tumor	Incidência	Mortalidade
Cérebro	3,2	0,7
Leucemias	4,9	0,8

FONTE: SEER, 2007.

TABELA 21 - TAXA DE MORTALIDADE E ESTIMATIVA DE INCIDÊNCIA DE LEUCEMIAS EM CRIANÇAS (0-14 ANOS) NAS REGIONAIS DA SEAB-PR, CONSIDERANDO TAXA DE SOBREVIVÊNCIA DE 50%, POR REGIONAL.

Regionais	1995	2000	2005
Jacarezinho	4,24	0,00	2,46
Cornélio Procópio	4,3	5,38	2,76
Londrina	2,76	1,98	2,78
Apucarana	0,00	2,76	0,00
Maringá	1,18	3,70	2,24
Paranavaí	2,42	2,76	0,00
Campo Mourão	10,56	2,00	0,00
Ivaiporã	4,12	8,24	0,00
Ponta Grossa	0,94	4,86	1,82
Irati	4,06	4,38	0,00
Guarapuava	3,38	0,00	1,82
Laranjeiras do Sul	9,64	0,00	14,00
Umuarama	1,58	1,94	2,00
Toledo	3,58	0,00	2,16
Cascavel	0,84	3,32	3,02
Francisco Beltrão	3,42	4,14	8,46
Pato Branco	0,00	0,00	0,00
União da Vitória	0,00	8,20	3,86
Curitiba	2,48	4,08	2,20
Paranaguá	3,10	10,76	6,94
Paraná	2,50	3,52	1,62

NOTA: incidência por 100.000 hab.

Enquanto os tumores nos adultos estão, em geral, relacionados à exposição a vários fatores de risco como o tabagismo, estilo de vida, alimentação, ocupação e agentes carcinógenos específicos, as causas associadas às leucemias em crianças ainda são desconhecidas.

Entre as regionais da SEAB, as que apresentaram as maiores taxas de mortalidade em crianças por leucemias foram: Campo Mourão com grande consumo de agrotóxicos, Laranjeiras do Sul, e em contraste Paranaguá com baixo consumo de agrotóxicos (gráfico 17).

Como o câncer é uma patologia de causas múltiplas, isto pode significar a presença de outros fatores contribuindo para o aparecimento de leucemias na infância na regional de Paranaguá.

Acredita-se que além da bagagem genética de cada indivíduo, fatores ambientais que incluem o uso de pílulas anticoncepcionais, consumo de álcool, exposição a pesticidas, dentre outros, possam prejudicar etapas importantes na formação de gametas nos pais de crianças com leucemia, ou mesmo danificar o DNA de embriões durante a gestação.

Na regional da SEAB de Londrina não foram observadas elevadas taxas de mortalidade por leucemias em crianças nem em outros tipos de câncer em adultos, considerando ser esta regional a maior consumidora de agrotóxicos carcinógenos e não carcinógenos do estado do Paraná.

O que se considerou como anormal foi o registro aumentado de mortes por câncer em adultos em algumas regionais SEAB (tabela 22) quando o mais esperado era ter registros baixos principalmente porque as notificações de morte por câncer deviam estar acontecendo menos freqüentemente. Em geral, grande parte dos pacientes do interior do estado, com câncer, são encaminhados para tratamento a Curitiba, portanto não se justifica pensar em baixa eficiência de tratamento em regionais como Campo Mourão e Irati nos anos pesquisados.

Assim, uma das hipóteses para o aumento da taxa de mortalidade por câncer em algumas regionais, seria a exposição aumentada aos agrotóxicos, principalmente da classe carcinogênica.

TABELA 23 - SUSPEITA DE ELEVAÇÃO NA TAXA DE MORTALIDADE POR CÂNCER EM ADULTOS EM ALGUMAS REGIONAIS DA SEAB-PR

Regionais	1995	2000
Campo Mourão	Câncer de útero em mulheres, câncer de fígado, cavidade oral e faringe, pulmão (+ traquéia e brônquios), esôfago e estômago em adultos	
Irati		Câncer de esôfago em adultos

O conhecimento dos vários aspectos epidemiológicos do câncer, como incidência, sobrevida e mortalidade exigem registros de câncer de base populacional. As suspeitas levantadas no presente estudo, ou seja, mortalidades por câncer relacionado à exposição aos agrotóxicos, deverão ser estudadas com maior rigor científico e metodológico em estudos futuros. Os dados desta pesquisa serão úteis para a vigilância epidemiológica, no acompanhamento de grupos ocupacionais específicos e em estudos de coortes de indivíduos expostos aos agrotóxicos, cujo potencial mutagênico ainda é pouco claro (WAGNER, 1981).

A estrutura do Registro de Câncer do Paraná deveria ser composta por uma Coordenadoria Executiva com um médico oncologista (coordenador), supervisores, analistas de sistemas e uma Comissão de Assessoria Científica, composta por técnicos especialistas em estatística de saúde, epidemiologia e anatomia patológica. Entretanto, sabemos que na prática isto não ocorre, conseqüentemente as informações ficam sujeitas a subnotificações, acarretando em imprecisões.

No estado do Paraná os registros de base populacional para controle do câncer são realizados a partir do atestado de óbito, deste modo, informações importantes como a morbidade, não são conhecidas com exatidão, o que dificultou este estudo, pois não se pode estimar a incidência e sua provável relação com os agrotóxicos.

A tentativa de se avaliar a frequência de câncer hereditário reportada pelas mães nas maternidades do Paraná ainda é um interesse de pesquisa válido, porém os dados coletados até o presente momento foram insuficientes (apenas cerca de 60% das regionais da SEAB foram incluídas) para qualquer conclusão.

O interesse por esta pesquisa partiu-se da observação de termos hoje no Paraná o maior número de pessoas com o mesmo tipo de mutação na linhagem germinativa (R337H) no gene TP53, geralmente relacionada com o câncer de córtex adrenal em crianças (RIBEIRO *et al.*, 2001; FIGUEIREDO *et al.*, 2006) e outras formas de câncer, principalmente câncer de mama (RIBEIRO *et al.*, 2002).

Sabe-se que os agrotóxicos com grande meia vida de permanência no solo, como os organoclorados, aparentemente existem ou existiram antes do aparecimento de pessoas nascidas com a mutação **TP53** R337H cerca de 110 anos atrás (FIGUEIREDO *et al.*, 2006). Entretanto, não se sabe se existiam outros tipos de produtos na agricultura, mas acredita-se que além da formação da mutação, existem também etapas posteriores à herança de um alelo **TP53** R337H necessárias para o aparecimento do tumor de córtex adrenal, que poderiam ocorrer em crianças com a contribuição de agrotóxicos (perda somática do segundo alelo normal no córtex adrenal, aumento de pH e conseqüentemente perda da função da proteína p53 R337H, e alterações de outros genes) (RIBEIRO e FIGUEIREDO, 2004; WEST *et al.*, 2007).

## 7 CONCLUSÃO

Esta pesquisa utilizou dados de base populacional, o que implicou em limitações metodológicas, tanto pela falta de registros de comercialização de agrotóxicos no espaço temporal histórico da década de 70 até os dias atuais, como pela imprecisão dos dados sobre mortalidade por câncer em função de erros relativos a subnotificações e imprecisão de diagnóstico, além da ausência de registros sobre a morbidade, este de suma importância para avaliação do aumento de casos de câncer.

Apesar dessas dificuldades, alguns fatos importantes foram observados, os quais servirão para embasar estudos posteriores, como a reavaliação de atestados de óbitos e prontuários de algumas regionais, estudos de caso-controle e coorte em regionais da SEAB que apresentaram altas taxas de mortalidade, a necessidade de medidas educativas no uso racional de agrotóxicos em regionais como Londrina, que é a maior consumidora de agrotóxicos, porém não é a maior produtora agrícola.

Campo Mourão é uma regional da SEAB, com grande produção agrícola e comercialização de agrotóxicos, e apresentou uma das maiores taxas de mortalidade em crianças, porém este fato também foi observado em Paranaguá, cuja produção agrícola e o consumo de agrotóxicos são muito baixos, o que torna inconclusivo, no parâmetro ambiental, o papel dos agrotóxicos utilizados no Paraná na causa das leucemias e outros tipos de tumores.

Em Campo Mourão, existiu uma situação bastante atípica em 1995, onde vários tipos de cânceres apresentaram maiores taxas de mortalidade. Talvez este fato não esteja relacionado exclusivamente à baixa resposta ao tratamento oferecido neste ano. Dados sobre morbidade e estimativas de incidência naquele ano poderiam ter auxiliado na avaliação da relação entre maiores taxas de mortalidade por câncer e a correlação encontrada com a maior quantidade de alguns agrotóxicos nesta região.

## REFERÊNCIAS

- ACS. Chemical carcinogens monograf. Washington, **Orf por C.E. ACS**, Searle., 1976.
- AERTS, J. Toxicological significance of impurities in pesticides. **Arch Belg.**, Bruxelles, v.45, 1985.
- ANDREOLI, C. V., HOPPEN, C., MARÇAL, R. Avaliação dos níveis de agrotóxicos encontrados na água de abastecimento nas regiões de Curitiba e Londrina. Separata de **SANARE**. Curitiba, v.12, p.16-25, 1999.
- ANVISA – AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Relatório de produto técnico**. 2006. Disponível em <<http://www4.anvisa.gov.br/AGROSIA/asp>> Acesso em: 21 dez. 2006
- ASTOLFI, R. Estúdio de arsênico em água de consumo: hidrarsenicismo crônico regional endêmico. **Prensa med.** Buenos Aires, v.58, p. 1342-1343, 1971.
- ASTDR- AGENCY FOR TOXIC SUBSTANCES AND DISEASE REGISTRY. **Toxicological profile for alfpha-beta-gamma, and delta-hexachlorocyclohexane**. 1994. Disponível em <<http://www.atsdr.cdc.gov>> Acesso em 13 març. 2006.
- ASTDR- AGENCY FOR TOXIC SUBSTANCES AND DISEASE REGISTRY. **Pentaclorfenol**. 2001. Disponível em <<http://www.atsdr.cdc.gov>> Acesso em 13 març. 2006
- BARBIERI, E. **Pesticidas: um problema grave de saúde pública e ambiental**. Disponível em <<http://www.lead.org/br/article/view>> Acesso em 18 jun. 2006.
- BARTSCH, H.,HIETANEN E. The role of individual susceptibility in câncer burden related to environmental expose . **Environ. Health Perspect**, Raleigh, v. 104, p. 569-577, 1996.
- BLAIR D.G. *et al.*. A molecular model for oncogenesis. **Science**, Washngton, v.212, p. 941, 1981.
- BOFFETTA, P. Cancer. **Enciclopédia de salud y seguridad em el trabajo**. Disponível em <<http://www.sit.gov.ar/publicaciones>> Acesso em: 15 ago. 2006.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, Consórcio Museu Emílio Goeldi. **Agricultura sustentável**. Brasília, 2000.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária, Secretaria de Defesa Sanitária Vegetal e Divisão de Produtos Fitossanitários. **Catálogo dos defensivos agrícolas – 1º suplemento**. 1977/78.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária, Secretaria de Defesa Sanitária Vegetal e Divisão de Produtos Fitossanitários. **Catálogo dos defensivos agrícolas – 2º suplemento**. 1979.

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria Nacional de Assistência à Saúde, Instituto Nacional do Câncer. **Controle do câncer: uma proposta de integração ensino-serviço**. 3. ed., Rio de Janeiro, MS, 1999.

BRASIL Ministério do Meio Ambiente, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, Consórcio Museu Emílio Goeldi. **Agricultura sustentável**. Brasília, 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria Nacional de Assistência à Saúde, Instituto Nacional do Câncer. Coordenação de Prevenção e Vigilância-Comprev. **Atlas de mortalidade por câncer no Brasil 1979-1999**, Rio de Janeiro, MS, 2002a.

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria Nacional de Assistência à Saúde, Instituto Nacional do Câncer. Coordenação de Prevenção e Vigilância-Comprev. **Estimativa 2003: estimativas da incidência e mortalidade por câncer no Brasil**. Rio de Janeiro, INCA, 2002b, 92p.

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. **Exposição humana a resíduos organoclorados na cidade dos Meninos, município de Duque de Caxias, Rio de Janeiro**. Brasília-DF, 2003.

BRASIL Ministério da Saúde, Secretaria Nacional de Assistência à Saúde, Instituto Nacional do Câncer. Coordenação de Prevenção e Vigilância-Comprev. **Estimativa 2006: estimativas da incidência e mortalidade por câncer no Brasil**. Rio de Janeiro, INCA, 2005, 94p.

BRASIL. **Ministério da Agricultura**. Legislação de Agrotóxicos e Afins. Lei n. 7802 de 11 de julho de 1989. Disponível em <<http://pr.gov.br/agrotóxico/legislação.html>> Acesso em 21 ago. 2006.

BRUMINI, R. *et al.*. **Câncer no Brasil: dados histopatológicos - câncer in Brazil: histopathology data 1976 -1980**. Rio de Janeiro, Campanha Nacional de Combate ao Câncer, Ministério da Saúde, 1982, 433 p.

CAETANO, R. Eleito para não ter câncer. **Correio Braziliense**. Disponível em <<http://www2.correioweb.com.br/cw/2001-06-12/print.htm>> Acesso em 10 jun. 2005.

CAVERO, E. S., GUERRA, M.S., VIEIRA, V.V. **Inseticidas e acaricidas: toxicologia – receituário agrônomo**. Piracicaba: Livrocetes, 1982.

CERUTTI, P. A. Prooxidant states and tumor promotion. **Science**. Washington, v. 227, p. 375-381, 1985.

CETESB – COMPANHIA TECNOLÓGICA E SANEAMENTO AMBIENTAL. **Manual de produtos químicos perigosos. Ficha de informação de produto químico. Dieldrin**. Disponível em <<http://produtos químicos perigosos-cetesb>> Acesso em 06 nov. 2006.

CHABOUSSOU, F. Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos: a teoria da trofobiose. Trad. Maria José Guazzelli, 2. ed. Porto Alegre: L&PM, 1995, 256 p.

CONAWAY, J.E. New trends in analytical technology and methods for pesticide analysis. **J. Assoc. Ff Anl. Chem.** Washington, v.74, n. 5, p 715-7, 1991.

COOPER, W. C. Cancer Mortality Patterns in the industry. **Acad. Sci.**, N.Y., p. 271-250, 1976.

CORVI, R. *et al.* Meeting report: validation of toxicogenomics – based tests systems: ECVAM-ICCVAM/NICEATM considerations for regulatory use. **Environmental Health Perspectives**, Raleigh, v. 114, p. 420-429, 2006.

CRAVO *et al.* DNA methylation as an intermediate biomarker in colorectal cancer: Modulation by folic acid supplementation. **Eur. J. Câncer Prev.** Belgium, v. 3, p. 473-479, 1994.

DAROLT, M.R. **As dimensões da sustentabilidade**: um estudo da agricultura orgânica na Região Metropolitana de Curitiba, 2000 Tese de Doutorado, PPG em Meio Ambiente e Desenvolvimento – Universidade Federal do Paraná.

DATASUS-MS. **Classificação estatística internacional de doença e problemas relacionados à saúde (CID-10 e CID-9)**. Disponível em <<http://w3.datasus.gov.br/datasus>> Acesso em: 03 jan. 2007.

DELSENE-SC. **Ficha de informações de segurança de produto químico delsene sc**. Disponível em <<http://www.dupontagricola.com.br/upload/produto/DELSENE-FISPQ.pdf>> Acesso em 08 jan. 2007.

DIDIO, R. *et al.*. **Estudo molecular do gen P53 o “guardião” do genoma**. Disponível em <http://www.criesp.com.br> > Acesso em 07 jun. 2005.

DIGIAMMARINO, E.L. *et al.*. A novel mechanism of tumorigenesis involving pH-dependent of a mutant p53 tetramer. **Nature Structural Biology**, New Haven, November, v.10, p. 1038-1048, 2001.

DIPPLE, A. Polynuclear aromatic carcinogens. **ACS.**, Washington, 173 p., 1976.

DOVE, W. F. *et al.*. EMERGENT Issues in the genetics of intestinal neoplasia. **Câncer Sury**. London, v. 25, 335 p., 1995.

DUPONT AGRICOLA. **Volcane**. Disponível em <<http://www.dupontagricola.com.br>> Acesso em 10 jan. 2007.

ECOBICHON, D.J. **Toxic effects of pesticides**. New York: Pergamon Press, 4. ed, 1991.

EL-REFAI, A. *et al.*. Propanil hidrólisis: inhibition in rice plants by diazinon and carbaryl translocated from the soil. **J. Assoc. Off Anal. Chem.**, Washington, v.70, n. 5, 1975.

ENDER, F. *et al.*. Isolation and identification of a hepatotoxic factor in hering meal produced from sodium nitrate preserved herring. **Naturwissenschaften**, Zurich, v. 51, p. 637, 1964.

EXTOXNET. Extension Toxicology Network. **Pesticide information profiles**. In EXTOXNET, 1996. Disponível em: <<http://extoxnet.orst.edu/pips/methoxyc.htm>> Acesso em 08 jan. 2007.

FAO/OMS. Pesticide residues in food. Report of 1977 **JMPR, FAO Plant Production and Protection Paper**, New York, v.10, p. 1-10, 1978.

FAO - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Assessing soil contamination. A reference manual**. Roma: FAO, 2000. Disponível em <<http://www.fao.org/docrep/003/x2570e00.htm>> Acesso em 30 jun. 2005.

FAO/UNEP – ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION/PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE. **Programa conjunto FAO/PNUMA para la aplicación Del principio de información y consentimiento previos (ICP). Documento de orientación para la toma de decisiones-2,4,5-T**. Roma, Ginebra, 2006.

FAO/UNEP – ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION/PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE. **CFP – documento de orientación para la adopción de decisiones en relación con un producto químico prohibido o rigurosamente restringido**. Roma, Ginebra, 2006b. Disponível em <<http://www.pic.ind/es>> Acesso em 10 jan. 2007.

FERSOL. **Ficha de informação de segurança de produto químico**. Disponível em <<http://www.fersolna.com.br/fersol/fichas>> Acesso em 02 nov. 2006.

FIGUEIREDO, B.C *et al.*. Comparative genomic hybridization analysis of adrenocortical tumors of childhood. **J Clin Endocrinol Metab.**, Washington, v. 84, n. 3, p.1116-21, 1999.

FIGUEIREDO, B.C. *et al.*. Tumores de córtex adrenal **CD. ROOM. HC.-UFPR**. 2. ed., 2004.

FIGUEIREDO, B.C. *et al.*. Penetrance of adrenocortical tumours associated with the germeline TP53R337H mutation. **J. Med.Gent.**, Massachusetts, v. 43, n.1, p. 91-96, 2006.

FISCHER, R e DIGIOVANNI, J. Mechanisms of tumor promotion: epigenetic changes in cell signaling. **Cancer Bull**, New York, v. 47, p. 456-463, 1995.

FUNK, W.D. *et al.*. A transcriptionally active DNA-binding site for human p 53 protein complexes. **Mod. Cell. Biol**, Martinchel, v. 12, p. 2866-2871, 1992.

GERRITSE, R.G. Movilidad de los organoclorinos em una arean Bassendeon. En: Autoridad de protección del ambiente, evaluación de la utilizacion del heptacloro para el control de la hormiga Argentina y las termitas en Austrália Occidental. **Boletín n.354 (Pesch: La Autoridad)**. Apêndice 2, p. 13, 1988.

GIGLIO, A. D. **Câncer. introdução ao seu estado e tratamento**. São Paulo: Pioneira, 1999.

GOELLNER, C. I. **Utilização dos defensivos agrícolas no Brasil. Análise do seu impacto sobre o ambiente e a saúde humana**. ANDEF, 1984. Disponível em <<http://www.undef.com.br>> Acesso em 09 jun. 2005.

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL – SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE. **Câncer no DF – Tendências da mortalidade 1979-1998 e Incidência 1996-1998**. Brasília, p. 98, 2001.

GREENBLATT, M. S. *et al.*. Mutation in the p53 tumor suppressor gene: clues to cancer etiology and molecular pathogenesis. **Cancer Res**, Atlanta, v. 54, p. 4855, 1994.

HAYES, R. B. Genetic suesceptibility and ocupacional cancer. **Med. Lav.**, Newcastle, v. 86, p. 206-213, 1995.

HOWARD, S. C. et al. Establishment of a Pediatric Oncology Program and Outcomes of Childhood Acute Lymphoblastic Leukemia in a Resource-Poor Area. **JAMA**, Chicago, v. 291, p.2471-2475, 2004

HUSAIN, O. A. N. *et al.*. **Atlas colorido de citologia e ginecologia**. São Paulo: Artes Médica, 1992, 124 p.

IARC – INTERNACIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER. Monograph on the evaluation of carcinogenic risk of chemicals to man: Summary Table..**Word Health Organization**, Lyon. France v. 7, n. 66, suppl, 1991.

IARC - INTERNACIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER.**Classifications**. Disponível em <<http://monograph.iarc.fr/classification>> Acesso em 02. set. 2006.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Uso de agrotóxicos no estado do Paraná: safra 1998/1999.** Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/home/estatística/economia/agropecuária>> Acesso em 01 abr. 2005.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, ORÇAMENTO E GESTÃO. **Pesquisa e informações básicas municipais. Perfil dos municípios brasileiros. Meio ambiente 2002.** Coordenação de População e Indicadores Sociais. Rio de Janeiro: IBGE, 2005a, 382p.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Mapeamento Geográfico.** Disponível em < <http://www.ibge.gov.br> > Acesso em 01 abr. 2006.

INCA – MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Hábitos alimentares.** 2006. Disponível em <<http://www.inca.gov.br>> Acesso em 12 jul. 2006.

INE. **Amitraz.** Disponível em <<http://www.ine.gob.mx/dgicurg/plaucidias>> Acesso em 08 jan. 2007.

INNES, J.R.M. et al. Bioassay of pesticides and industrial chemicals for tumorigenicity in mice: a preliminary note. **J. Natl Cancer Inst.**, Oxford, v.42, p.1101-1114, 1969.

International Agency for Research on Cancer/OMS/IACR - **International Incidence of Childhood Cancer;** vol.II, Ed. PARKIN DM, KRAMÁROVÁ E, DRAPER GI, MASUYER E, CHAELIS JM, NEGLIA J, OURESHI S, STILLER CA. IARC Scientific Publications n° 144, Lyon, 1998.

IPARDES - INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Base de dados – BDR.** Disponível em <<http://www.ipardes.gov.br>> Acesso em 03 jan. 2006.

JEMAL, A. *et al.* Cancer facts and figures. **American Cancer Society.** National Home Office, Atlanta, 2005.

JUNQUEIRA, L.C., CARNEIRO, J. **Biologia celular e molecular.** Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, 7. ed., 2000, 65p.

KALKA, L. **Novo método permite reconhecimento precoce do câncer.**2001. Disponível em <<http://www.dw-world.de>> Acesso em 08 jun. 2005.

KANERVA,R. Special problems with carcinogenetic protocols. **Toxicology Forum**, Washington, 1978, 28 p.

KARIM, M.A. **Pesticides profiles – toxicity and environmental impact and fate.** New York: M Lewis publishers, 1997, 48 p.

KHATOUNIAN, C. A. **.A reconstrução ecológica da agricultura.** Botucatu: Agroecológica, 2001, 14 p.

KIBEL, A. *et al.*. Binding of the von Hippel-Lindau tumor suppressor protein to elongin B and D. **Science**, Washington, v. 269, p. 1444-1447, 1995.

KNUDSON, A. G. JR. Mutation and cancer: Statistical studys of retinoblastoma. **Proc Ntal Acad Sci**, Washington, v. 68, 820 p., 1971.

KRAYBILL, H.F. Pesticide toxicity and potencial for cancer: aproper perspective. **Pest Control**, New York, v. 43, p. 10-16, 1975.

LAKS, D. *et al.* Avaliação da sobrevida de crianças com leucemia linfocítica aguda tratadas com o protocolo Berlim-Frankfurt-Munique. **J Pediatr**, Rio de Janeiro, v. 79, n. 2. p. 149-158, 2003.

LATRONICO, A.C. *et al.*. An inherited mutation outside the highly conserved DNA-binding domain of the p53 tumor suppressor protein in children and adults with sporadic adrenocortical tumors. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, Washington, v. 86, n. 10, p. 4970-4973, 2001.

LEE *et al.* A mice deficient for Rb are noviable and show defects in neurogenesis and haematopoiesis. **Nature**, Washington, v. 359, p.288, 1992.

LEVINE, A. P53, the cellular gatekeeper for growth and division. **Cell**, Palm Springs, 88, p. 323-331, 1998.

LEVINE, A. **P53: keeping câncer in check.**1998. Disponível em <<http://www.rockefeller.edu/pubinfo/p53.html>> Acesso em 13 jun. 2005.

LIEM, A. K. Exposure of populations to dioxins and related compounds. **Food Additives and Contaminants**, London, v. 17, n. 4, p.241-249, 2000.

LODISH, *et al.*. **Biologia Celular e Molecular**. Rio de Janeiro: Livraria e Editora Revinter Ltda, 2002, p. 49.

LOPES, A.A. *et al.*. Principais genes que participam da formação de tumores. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, São Paulo, v. 2, n. 2, 2. sem., 2002.

LOURO, I.D. **Curso básico de cancerologia**. São Paulo: SBC MSG Prod. Ed. Ltda, 1999.

LOURO, I.D. *et al.*. **Genética molecular do câncer**. São Paulo: SBC MSG Prod. Ed. Ltda, 2.000.

MATTSON, T.H. Potential toxicity of food lipids. Toxicants Occurring Naturally in Foods. Nat Pas Council Committee on Food Protection, Natl.Acad. Sci., Washington, 2. ed., 1973.

MEDEIROS, M.C.M.B. *et al.* **Poluição das águas internas do Paraná por agrotóxicos**. Curitiba: SUREHMA/PR, 1984, 8 p.

MIDIO, A. F. e MARTINS, D. I. **Herbicidas em alimentos: aspectos gerais, toxicológicos e alimentos**. São Paulo: Livraria Varela, 1997, 43 p.

MILENIA. **Ficha de informações de segurança de produto químico-amitraz**. Disponível em <<http://www.milenia.com.br>> Acesso em 10 jan. 2007.

MONTORO, A. F. *et al.*. **Meio ambiente e câncer**. São Paulo: T. A. Queiroz, 1983, 32 p..

MORGAN, J. M. Hepatic cooper manganese and chromium content in bronchogenic carcinoma. **Câncer**, Washington, v. 29, 710 p., 1972.

MORGARAS, W.M. e SCHNEIDER, M.O. Biocidas: suas propriedades e seu histórico no Brasil. **Caminhos de Geografia**, São Paulo, v. 3, n. 10, p. 26-40, set., 2003.

NAKANO, O.; BATISTA, G.C. **Noções básicas sobre pragas e métodos para seu controle – Módulo 4.1.** Brasília: Associação Brasileira de Educação Agrícola Superior – ABEAS, 1988, p.63.

NAKANO, O. *et al.* **Manual de inseticidas-dicionário.** São Paulo: Ed.Agronômica Ceres, 1977, 68 p.

MATUO, Y.K *et al.* **Contaminação do leite humano por organoclorados DDT, BHC e ciclodienos.** Jaboticabal: Editora da FUNEP, 1990.

MOSES, M. The safety of roundup pesticide. **Jama J.Am.Med Assoc.** Chicago, v. 262, n.19, 1989.

NCI. Report on carcinogenicity of chlorothalonil. National Cancer Insitutte. Washington, D.C., 12-jun, 1978, 101 p.

OMS – Organização Mundial da Saúde. **Public health impact of pesticides used in agriculture.** Geneve, OMS, 1990.

OMS – Organização Mundial da Saúde. **Pesticides residues in food..** Evaluation. Part II – Toxicology International Programmme on Chemical Safety. Geneve, 1994.

OMS - Organização Mundial da Saúde. **Consultation on assesment of the health risk of dioxins:re-evaluation of the toleranble dalty intake (TDI).** Executive Summary, in Food Additives and Contaminants, 2000.

PAN – PESTICIDES DATABASE - CHEMICALS MSMA – **identificacion, toxicity, use, water pollution potential, ecological toxicity and regulatory information.** Disponível em <<http://www.pesticidesinfo.org>> Acesso em 11 jan. 2006.

PARANÁ. Secretaria de Agricultura e do Abastecimento do Paraná. **Acompanhamento da situação agropecuária no Paraná.** Curitiba, v.24, 1.998.

PARKIN, D.M., BRAY F.L., DEVESA, S.S. Câncer burden in the year 2000-the global picture. **Eur j. Cancer.** Belgium, Suppl 8, p. 54-66, oct. 37, 2001.

PASCHOAL, A. D. Pragas, praguicidas e a crise ambiental: problemas e soluções. Rio de Janeiro : FVG, 1979, 54 p.

PIANOVSKI, .A. *et al.* Mortality rate of adrenocortical tumors in children under 15 years of age in Curitiba, Brazil **Pediatr. Blood Cancer**. Sep, 2005.

PINTO, E.M. *et al.* Foudner effect for the highly prevalent R337H mutation of tumor suppressorp53 in Brazilian patients with adrenocortical tumors. **Arq. Bras. Endocrinol Metabol.** São Paulo, v 48, n.5, p.647-650, 2004.

QUENTAL, N e MORAIS, M. J. **Poluentes orgânicos persistentes**. Disponível em <<http://www.esb.ucp.pt/gea/myfiles/pops>> Acesso em 12 nov. 2006.

REPÚBLICA DA COLOMBIA. MINISTÉRIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. **Dictamen técnico ambiental para el producto formulado trivía wp a partir de los ingredientes activos grado tecnico fluopicolide+propineb, dentro del trámite administrativo de registro**. Disponível em <<http://www.minambeinte.gov.co/prensa/gaceta/2006>> Acesso em 12.jan. 2006.

RIBEIRO Jr, V. *et al.*. Correlação das proteínas p53 e KI-67 com o prognóstico de pacientes com adenocarcinoma de reto distal. **Rev. Bras. Coloproct.**, São Paulo, v. 20, n. 4, p. 248-256, 2001.

RIBEIRO R.C. *et al.*. Adrenocortical tumors in children. **Braz J. Méd. Biol. Res.** Ribeirão Preto, v. 39, n. 10, p. 1225-1234, 2000.

RIBEIRO R.C. *et al.*. An inherited p53 mutation that contributes in the tissue-specific manner to pediatric adrenal cortical carcinoma. **J. Urol.**, New York, v. 168, n. 3, p. 1289, 2002.

RIBEIRO, R.C., FIGUEIREDO, B. Childhood adrenocortical tumours. **European Journal of Câncer**. Belgium, v. 40, n. 9, p. 1117-26, 2004.

ROGERS, A. S. The role of cytochrome P450) in developmental pharmacology. **J. Adolescent Health**, Amsterdam, v. 15, p. 635-640, 1994.

RÜEGG, E.F. *et al.* **Impacto dos agrotóxicos**. São Paulo: Ícone editora, 3. ed., 1991.

SALUNKE, D., e WU, M. T. Toxicants in plants and plant products. **Crit.Rev.Food.Sci.Nutr**, New York, v. 9, p. 265, 1977.

SALZANO, F. M. **Genética e ambiente.** Disponível em <<http://www.google.com.br/search?q=antioncogenese>> Acesso em 14.jun. 2006.

SANDERS, M. *et al.*. **Mãe que ingere agrotóxico pode ter filho com leucemia.** Disponível em <<http://www.bbc.co.wk>> Acesso em 14. jun. 2006.

SANDRINI, F. *et al.*. Inheritance of R337H p53 gene mutation in children with sporadic adrenocortical tumor. **Horm Metab Res**, New York, v.37, n. 4, p. 213-5, 2005.

SANTOS, R. **Prevenção, diagnóstico precoce e tratamento de câncer.** Centro Avançado de Prevenção de Câncer. Disponível em <<http://www.prevencaodecancer.com.br>> Acesso em 13 jun. 2005.

SAPEC AGRO **Amitrol.** Disponível em <<http://www.sapecagro.pt>> Acesso em 10 jan. 2007.

SEAB – SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO –DEPARTAMENTO DE FISCALIZAÇÃO-DIVISÃO DE DEFESA SANITÁRIA VEGETAL-SETOR DE CADASTRAMENTO DE AGROTÓXICOS. **Banco de dados de agrotóxicos.** 2006. Disponível em <<http://seab-secretaria de agropecuaria do paraná>> Acesso em 10 jul. 2006.

SEAB – SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO –DEPARTAMENTO DE FISCALIZAÇÃO-DIVISÃO DE DEFESA SANITÁRIA VEGETAL-SETOR DE CADASTRAMENTO DE AGROTÓXICOS. **Consumo aparente de agrotóxicos.** Arquivo do DEFIS da SEAB-PR, 2006b.

SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE & DESENVOLVIMENTO. **Mutação Genética.** SMADNET, São Paulo: n.35, 1999. Disponível em <<http://www.pt.org.br>> Acesso em 13 jul. 2005.

SEER - Surveillance, Epidemiology, and End Results. **Seet 28 childhood cancer.** Disponível em < [http://seer.cancer.gov/csr/1975\\_2004/sections.html](http://seer.cancer.gov/csr/1975_2004/sections.html)> Acesso em 15 set. 2007.

SESA - SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DO PARANÁ. **Banco dados com sistema de informação sobre mortalidade por câncer por regional de saúde e municípios no estado do Paraná.** Dados não publicados e/ou disponíveis na Internet. Curitiba, 8 ago 2006.

SHUKIA, U. K. *et al.*. Organochlorine pesticides in carcinoma of the gallbladder a case-control study. **European Journal of Cancer Prevention**, Belgium, v. 10, p. 153-156, 2001.

SINDAG – SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DE PRODUTOS PARA DEFESA AGRÍCOLA. **Dados de mercado – consumo mundial**. Disponível em <<http://www.sindag.com.br>> Acesso em 04 mai. 2006.

SOHAL, R. *et al.*. Oxidative damage, mitochondrial oxidant generation and antioxidant defenses during aging and in response to food restriction in the mouse. **Mech. Ageing Dev**, Washington, v. 74, p. 121-133, 1994.

SPADOTTO, C.A. Ambiente em perigo. **Cultivar HF**. Ano II, n. 15, ago/set, 2002. Disponível em: <[http://www.agrolink.com.br/agrolinkcolunistas\\_SQL?al\\_cl\\_index\\_asp](http://www.agrolink.com.br/agrolinkcolunistas_SQL?al_cl_index_asp)> Acesso em 20 jun. 2006.

SREDNI, S.T. *et al.*. p53 as a prognostic factor in adrenocortical tumors of adults and children. **Braz J. Méd Biol Res**, São Paulo, v, 36, n. 1, p. 23-27, 2003.

STERTZ, S. C. Qualidade de hortaliças convencionais, orgânicas e hidropônicas na região metropolitana de Curitiba, n.p8, Tese (Doutorado em Tecnologia de Alimentos, Setor de Tecnologia – Universidade Federal do Paraná, 2004.

STERTZ, S. C; SCUCATO, E.S., BELGER, M. Análise de resíduos de agrotóxicos em alimentos comercializados no Estado do Paraná em 1993 a 1999. I: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, XVII, 2000, Fortaleza, **Anais**. Fortaleza: SBCTA, 2000. v.3, p.1028.

STREITEMBERGER, R.P. *et al.*. Projeto: **impacto dos pesticidas no meio ambiente**. Superintendência dos Recursos Hídricos e Meio Ambiente- Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento – Serviço de Ecologia (SUREHMA) do Estado do Paraná, 1984.

SUN, M. EPA proposal on alachlor nears. **Science**, Washington, v. 235, p.1145-4, 1986.

SUNDERMAN, W. F. JR. Carcinogenic effects of metals. **Federation Proceedings**. Washington, p. 37-40, 1978.

TRIANO, E. A. *et al.*. Prospective effects of trifluralin on benzo(a)pyrene-induced tremors in A/J mice. **Câncer Res**. Philadelphia, v.114, n. 5, p. 600-15, 1989.

TRUHAUT, R. Can permissible levels of carcinogenic compounds in the environment be envisaged? Critical remarks. **Ecotox Environ,Safety**, Washington, v, 1, p. 31-37, 1977.

VIANA, M. B. et al. . Acute myeloid leukemia in childhood: 15-year experience in a single institution. **J Pediatr**, Rio de Janeiro, v.79, p .489-496, 2003.

WAGNER, S. L. **Clinical Toxicology of Agricultural Chemicals**. Oregon State University Environmental Health Sciences Center, Corvallis, OR, p. 4-32, 1981.

WEST, A.N. et al. Gene expression profiling of childhood adrenocortical tumors. **Cancer Res**, Philadelphia, v.67, n.2, p.600-608, 2007

WICKRAMASINGHE ,S e FIDA, S. Bone marrow cells from witamin B12-and folate-deficient patients misincorporate uracil into DNA. **Blood**, Washington, .v. 83, p. 1656-1661, 1994.

WOOTON, M. Food Toxicology – an overview. In: WALHLQVIST, M.L., ed. **Food and Helath: Issues and Directions crops. Alternative therapies**, New York, v. 4, n.1, 1998.

WRONISKI, Elizangela. Pesquisa do IPP vence prêmio na América Latina. **O Estado do Paraná**. Curitiba, mai. ,2006.

XU, G. *et al.*. The catalytic domain of the neurofibromatosis type 1 gene product stimulates ras GTPase and complements ira mutants of *S. Cerevesiae*. **Cell**. Cambridge, Mass, v. 63, p. 835-841, 1990.

## APÊNDICES

APÊNDICE I -	TIPOS DE TUMORES MAIS INCIDENTES AGRUPADOS CID.....	96
APÊNDICE II -	QUESTIONÁRIO APLICADO ÀS MÃES DOS RECÉM- NATOS .....	99
APÊNDICE III -	MATERNIDADES QUE PARTICIPARAM DO PROJETO NA APLICAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS ÀS MÃES DE RECÉM-NATOS.....	100
APÊNDICE IV -	TAXAS DE MORTALIDADE POR CÂNCER EM CRIANÇAS (0 A 14 ANOS) E ADULTOS (≥15 ANOS) EM 1995, 2000 E 2005 POR 100.000 HAB., POR REGIONAL DA SEAB.....	103
APÊNDICE V -	PRODUÇÃO AGRÍCOLA POR HECTARE DE ÁREA COLHIDA NAS 20 REGIONAIS DA SEAB EM 1980.....	110
APÊNDICE VI -	PRODUÇÃO AGRÍCOLA POR HECTARE DE ÁREA COLHIDA NAS 20 REGIONAIS DA SEAB EM 1985.....	111
APÊNDICE VII -	PRODUÇÃO AGRÍCOLA POR HECTARE DE ÁREA COLHIDA NAS 20 REGIONAIS DA SEAB EM 1990.....	112
APÊNDICE VIII -	PRODUÇÃO AGRÍCOLA POR HECTARE DE ÁREA COLHIDA NAS 20 REGIONAIS DA SEAB EM 1995 .....	113
APÊNDICE IX -	PRODUÇÃO AGRÍCOLA POR HECTARE DE ÁREA COLHIDA NAS 20 REGIONAIS DA SEAB EM 2000.....	114
APÊNDICE X -	PRODUÇÃO AGRÍCOLA POR HECTARE DE ÁREA COLHIDA NAS 20 REGIONAIS DA SEAB EM 2005.....	115
APÊNDICE XI -	PRODUÇÃO AGRÍCOLA POR HECTARE DE ÁREA COLHIDA NAS 20 REGIONAIS DA SEAB .....	116
APÊNDICE XII -	CONSUMO APARENTE DE AGROTÓXICOS COM POTENCIAL CANCERÍGENOS EM KG NAS 20 REGIONAIS DA SEAB EM 2000 .....	117
APÊNDICE XIII -	CONSUMO APARENTE DE AGROTÓXICOS COM POTENCIAL CANCERÍGENO EM KG NAS 20 REGIONAIS DA SEAB EM 2001 .....	118
APÊNDICE XIV -	CONSUMO APARENTE DE AGROTÓXICOS COM POTENCIAL CANCERÍGENO EM KG NAS 20 REGIONAIS DA SEAB EM 2002 .....	119
APÊNDICE XV -	CONSUMO APARENTE DE AGROTÓXICOS COM POTENCIAL CANCERÍGENO EM KG NAS 20 REGIONAIS DA SEAB EM 2003 .....	120
APÊNDICE XVI -	CONSUMO APARENTE DE AGROTÓXICOS COM POTENCIAL CANCERÍGENO EM KG NAS 20 REGIONAIS DA SEAB EM 2004 .....	121

APÊNDICE XVII – CONSUMO APARENTE DE AGROTÓXICOS COM POTENCIAL CANCERÍGENO EM KG NAS 20 REGIONAIS DA SEAB EM 2005 .....	122
APÊNDICE XVIII – CONSUMO APARENTE DE AGROTÓXICOS COM POTENCIAL CANCERÍGENO NAS 20 REGIONAIS DA SEAB EM 2006 .....	123
APÊNDICE XIX - MÉDIA DO COSUMO APARENTE DE AGROTÓXICOS COM POTENCIAL CANCERÍGENO EM KG NAS 20 REGIONAIS DA SEAB .....	124

## APÊNDICE I – TIPOS DE TUMORES MAIS INDICENTES AGRUPADOS PELO CID

continua

NEOPLASIA	CID 9	CID 10	NEOPLASIA	CID 9	CID 10
Maligna do labio	140	C00	Outras neoplasias malignas e as não especificadas dos tecidos linfático, hematopoiético e tecidos correlatos		C96
Carcinoma in situ de outros órgãos digestivos		D01	Maligna de localizações múltiplas independentes (primárias)		C97
Maligna da língua	141	C01	Neoplaxia comportamento incerto/descavidade oral e órgão digestivo		D37
Maligna outras partes e não especificadas da lingua		C02	Neoplasia comportamento incerto ou desconhecido do ouvido médio e dos órgãos respiratórios intratorácicos		D38
Maligna da gengiva	143	C03	Neoplasia comportamento incerto ou desconhecido dos órgãos genitais masculinos		D40
Maligna do assoalho da boca	144	C04	Neoplasia comportamento incerto ou desconhecido do `áblio` lo sistema nervoso central		D43
Maligna do palato		C05	Neoplasia comportamento incerto ou desconhecido glândulas endócrinas	237	D44
Maligna de outras partes boca e não especificadas	145	C06	Neoplasia comportamento incerto ou desconhecido de outras localizações e de localizações não especificadas	238	D48
Maligna da glândula parótida		C07	Outras neoplasias benignas tecido conjuntivo e outros tecidos moles	215	
Maligna das glândulas salivares maiores	142	C08	Neoplasia de natureza não especificada	239	
Maligna da amigdalala		C09	Maligna maligna de outras localizações e de localizações mal definidas do aparelho respiratório e dos órgãos intratorácicos	165	C39
Maligna da orofaringe	146	10	Maligna dos ossos e das cartilagens articulares de outras localizações e de localizações não específicas		41
Maligna da nasofaringe	147	C11	Maligna tecidos conjuntivos e outros tecidos moles	171	C49
Maligna do seio piriforme		C12	Melanoma maligna da pele	172	C43
Maligna da hipofaringe	148	C13	Outras neoplasias malignas da pele	173	C44
Maligna outras localizações/maldefinidas do labio, boca e faringe	149	C14	Mesotelioma		C45
Benigna outros órgãos intratorácicos e não especificados		D15	Sarcoma de Kaposi		C46
Maligna do esôfago	150	C15	Maligna dos nervos periféricos e do sistema nervoso autônomo		C47
Maligna do estômago	151	C16	Maligna da mama masculina	175	
Maligna intestino delgado	152	C17	Maligna da mama feminina	174	C50
Hemangioma e linfangioma de qualquer localização	228	D18	Maligna da vulva		C51
Maligna do cólon	153	C18	Maligna da vagina		C52
Maligna junção reto-sigmóide e ânus	154	C19	Maligna do colo de útero	180	C53
Maligna do reto		C 20	Maligna do corpo do útero	182	C54
Maligna do ânus e do canal anal		C21	Maligna do útero porção não especificada	179	C55
Maligna do fígado e vias biliares intrahepáticas	155	C22	Maligna de outros órgãos genitais femininos e dos não especificados	184	C57

continuação

Maligna da vesícula biliar	156	C23	Maligna da placenta	181	C58
Maligna outras partes e não específicas das vias biliares		C24	Maligna do ovário e outros anexos úterinos	183	C56
Maligna do pâncreas	157	C25	Maligna do pênis		C60
Maligna do estômago	151	C16	Maligna da mama masculina	175	
Maligna intestino delgado	152	C17	Maligna da mama feminina	174	C50
Hemangioma e linfangioma de qualquer localização	228	D18	Maligna da vulva		C51
Maligna do cólon	153	C18	Maligna da vagina		C52
Maligna junção reto-sigmóide e ânus	154	C19	Maligna do colo de útero	180	C53
Maligna do reto		C 20	Maligna do corpo do útero	182	C54
Maligna do ânus e do canal anal		C21	Maligna do útero porção não especificada	179	C55
Maligna do fígado e vias biliares intrahepáticas	155	C22	Maligna de outros órgãos genitais femininos e dos não especificados	184	C57
Maligna da vesícula biliar	156	C23	Maligna da placenta	181	C58
Maligna outras partes e não específicas das vias biliares		C24	Maligna do ovário e outros anexos úterinos	183	C56
Maligna do pâncreas	157	C25	Maligna do pênis		C60
Leiomioma do utero	218	D25	Maligna próstata	185	C61
Maligna de outras partes mal definidas do aparelho digestivo	159	C26	Maligna do testículo	186	C62
Benigna do ovário		D27	Maligna pênis out órgãos genitais masculinos	187	C63
Neoplasia comportamento incerto ou desconhecido meninges		D42	Maligna do rim exceto pelve renal		C64
Policitemia vera		D45	Maligna rim outros órgãos urinários e não especificadas	189	C68
Síndromes mielodisplásicas		D46	Maligna da pelve renal		C65
Outras neoplasias de comportamento incerto ou desconhecido dos tecidos linfático, hematopoético e tecidos correlatos		D47	Maligna da bexiga urinária	188	C67
Maligna do retroperitônio e peritônio	158	C48	Maligna do olho	190	C69
Maligna da cavidade nasal e do ouvido medio	160	C30	Maligna das meninges		C70
Maligna dos seios da face		C31	Maligna do encéfalo	161	C71
Benigna das meninges		D32	Maligna de outras partes e não especificadas do sistema nervoso	192	C72
Maligna da laringe	161	C32	Maligna da glândula tireóide	193	C73
Maligna da traquéia brônquios e pulmão	162	333	Maligna da glândula supra-renal		C74
Benigna encéfalo e outras partes do sistema nervoso central	225	D33	Maligna outras glândulas endócr e estruturas correlacionadas	194	C75
Maligna da traquéia		3	Maligna de outras localizações e de localizações mal definidas	195	C76
Maligna dos brônquios e dos pulmões		334	Maligna secundária e não especificadas de gânglios linfáticos		C77
Maligna do timo		C37	Maligna secundária de órgãos respiratórios e digestivos		C78
Maligna da pleura	163		Maligna timo coração e mediastino	164	
Maligna do coração, mediastino e pleura		C38	Maligna dos ossos e cartilagem articulares	170	C40
Maligna dos ossos e das cartilagens articulares de outras localizações e de localizações não específicas		C41	Linfoma nao-Hodgkin difuso		C83

## conclusão

Linfomas de células T cutâneas e periféricas		C84	Mieloma múltiplo e neoplasias imunoproliferativas	203	
Linfoma não-Hodgkin de outros tipos e tipo não especificado		C85	Leucemia linfóide	204	C91
Doenças imunoproliferativas malignas		C88	Leucemia mielóide	205	C92
Mieloma múltiplo e neoplasia maligna de plasmócitos	203	C90	Leucemia monocítica		C93
Outras neoplasias malignas de tecido linfóide e histiócitos	202		Outras leucemias de células de tipo específicas		C94
Benigna de órgãos genitais masculinos	222		Leucemias tipo celular não especificadas	208	C95

FONTE: SESA, 2006, DATASUS, 2007

## APÊNDICE II - QUESTIONÁRIO APLICADO ÀS MÃES DOS RECÉM-NATOS.

**RESPONDA SE DESEJAR (marque com X)**

Considere criança até 15 anos de idade e adulto acima de 15 anos.

1. Na minha família teve câncer em:

- 1 criança     2 crianças     mais de 2 crianças  
 1 adulto     2 adultos     mais de 2 adultos

Na família de meu esposo teve câncer em:

- 1 criança     2 crianças     mais de 2 crianças  
 1 adulto     2 adultos     mais de 2 adultos

2. Os locais ou tipos de câncer encontrados em crianças foram:

- Mama     Cérebro     Próstata     Leucemia (sangue)  
 Ovário     Testículo     Útero     Estômago  
 Intestino     Fígado     Pulmão     Pele  
 Pescoço     Esôfago     Garganta     Rim  
 Osso     Tumor na glândula adrenal     Não sei  
 Outro tipo de câncer é: \_\_\_\_\_

3. Os locais ou tipos de câncer encontrados em adultos foram:

- Mama     Cérebro     Próstata     Leucemia (sangue)  
 Ovário     Testículo     Útero     Estômago  
 Intestino     Fígado     Pulmão     Pele  
 Pescoço     Esôfago     Garganta     Rim  
 Osso     Tumor na glândula adrenal     Não sei  
 Outro tipo de câncer é: \_\_\_\_\_

4. A minha família é uma mistura de:

- Branco     Negro     Pardo     Amarelo     Índio  
 Português     Italiano     Polonês     Alemão     Russo  
 Ucraniano     Japonês     Paraguaio     Argentino     Libanês  
 Espanhol     Outra raça européia     Outra raça oriental  
 Chinês     América do Sul (outros)     Outros

5. A família de meu esposo é uma mistura de:

- Branco     Negro     Pardo     Amarelo     Índio  
 Português     Italiano     Polonês     Alemão     Russo  
 Ucraniano     Japonês     Paraguaio     Argentino     Libanês  
 Espanhol     Outra raça européia     Outra raça oriental  
 Chinês     América do Sul (outros)     Outros

Maternidade:

Município da Mat.:

APÊNDICE III -MATERNIDADES QUE PARTICIPARFAM DO PROJETO NA APLICAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS ÀS MÃES DO RECÉM-NATOS.

continua

MATERNIDADE	MUNÍPIO	MATERNIDADE	MUNÍPIO
HOSP CAROLINA LUPION	JAGUARIAIVA	HOSP SÃO LUCAS	CASCABEL
HOSP COMUM. DR LINCOLN GRAÇA	JOAQUIM TÁVORA	HOSP SÃO LUCAS -INST MEDICINA	BANDEIRANTES
HOSP CRISTO REI DE QUEDAS DOIGUAÇU	QUEDAS DO IGUAÇU	HOSP SÃO MIGUEL DO IGUAÇU	SÃO MIGUEL DO IGUAÇU
HOSP DE CAR. S. SEBASTIÃO	WENCESLAU BRAZ	HOSP SÃO VICENTE DE PAULA	PITANGA
HOSP DO SIND DOS TRAB. RURAIS	ALTONIA	HOSP UNIVERSITÁRIO DO OESTE	CASCABEL
HOSP DR. SILVIO B. LINHARES	ANTONINA	HOSP UNIVERSITÁRIO DO OESTE	CASCABEL
HOSP E MAT DO TRAB RURAL	SANTA MARIA DO OESTE	HOSP. BRIG. EPPINGHAUS	GUARAQUEÇABA
HOSP E MAT MARIA SANTÍSSIMA	SÃO PEDRO DO IVAÍ	HOSP. E MAT. DR. PAULO FORTES	SÃO MATEUS DO SUL
HOSP E MAT MUN. MENINO JESUS	PORTO AMAZONAS	HOSP. MAT. ANITA CANET	CONSELHEIRO MAIRINK
HOSP E MAT PADRE TEZZA	MATELÂNDIA	HOSP. N.S. DAS GRAÇAS	CATANDUVAS
HOSP E MAT SANTA CATARINA	CASCABEL	HOSP. N.S. FÁTIMA	CRUZEIRO DO OESTE
HOSP E MAT SANTA RITA	GUAÍRA	HOSP. SÃO JOÃO BATISTA	PAULO FRONTIN
HOSP E MAT SÃO JOSÉ	JANDAIA DO SUL	HOSP. SÃO PEDRO	MALLET
HOSP E MAT SÃO LUIZ	FAXINAL	HOSP. SÃO. V. DE PAULA	ARAUCÁRIA
HOSP E MAT SÃO PAULO	CIANORTE	HOSPITAL BOM JESUS	IVAIPORÁ
HOSP E MAT SENGÉS	SENGÉS	HOSPITAL BOM JESUS	QUEDAS DO IGUAÇU
HOSP E MAT. CATARATAS	FOZ DO IGUAÇU	HOSPITAL CRISTO REI	CORNÉLIO PROCÓPIO
HOSP E MAT. DR. LIMA	CASCABEL	HOSPITAL DA PROVIDÊNCIA	APUCARANA
HOSP E MAT. MÃE DE DEUS	PALMITAL	HOSPITAL DE CARIDADE	PALMEIRA
HOSP E MAT. SANTA TEREZINHA	JAPURA	HOSPITAL DE TAPEJARA	TAPEJARA
HOSP E MAT. SÃO LUCAS	UMUARAMA	HOSPITAL DO TRABALHADOR	CURITIBA
HOSP E MATERN. LUNARDELLI	LUNARDELLI	HOSPITAL E MAT. MORRETES	MORRETES
HOSP E MATERNIDADE IVAIPORÁ	IVAIPORÁ	HOSPITAL EVANGÉLICO	PONTA GROSSA
HOSP EMAT IMACULADA CONCEIÇÃO	SÃO JOÃO DO TRIUNFO	HOSPITAL GERAL DE CURITIBA	CURITIBA
HOSP ESTRELA DE BELÉM	GUARAPUAVA	HOSPITAL MILTON MURICY	CURITIBA
HOSP GERAL N.S. APDA.	UMUARAMA	HOSPITAL MUNICIPAL	TRÊS BARRAS DO PARANÁ
HOSP IRMANDADE S. CASA DE URÁI	URÁI	HOSPITAL MUNICIPAL DE S. SEB. DA AMOREIRA	SÃO SEBASTIÃO DA AMOREIRA
HOSP L.N.S. DE FÁTIMA	MISSAL	HOSPITAL N.S.DAS GRAÇAS	CURITIBA
HOSP M. SANTA TEREZINHA	CRUZ MACHADO	HOSPITAL OSVALDO CRUZ	CIDADE GAÚCHA
HOSP MADRE TEREZA DE CALCUTÁ	PALMEIRA	HOSPITAL PARANAGUÁ	PARANAGUÁ

continuação

HOSP MAT DE RIBEIRO DO PINHAL	RIBEIRÃO DO PINHAL	HOSPITAL SANTA ALICE	SANTA MARIANA
HOSP MAT HUMBERTO CARRANO	LAPA	HOSPITAL SANTA LÍDIA	TERRA ROXA
HOSP MAT RIO NEGRO	RIO NEGRO	HOSPITAL SANTO ANTÔNIO	GUARANIAÇU
HOSP MINISTRO COSTA CAVALCANTI	FOZ DO IGUAÇU	HOSPITAL SÃO JOSÉ	CARLÓPOLIS
HOSP MUN DE GRANDES RIOS	GRANDES RIOS	HOSPITAL SÃO LUCAS	KALORÉ
HOSP MUN. 18 DE DEZEMBRO	ARAPOTI	HOSPITAL SÃO PAULO	GUAIRÁ
HOSP MUN. CYRO SILVEIRA	IPORÃ	HOSPITAL VERA CRUZ D'OESTE	VERA CRUZ D'OESTE
HOSP MUN. DE FAXINAL	FAXINAL	IRMANDADE SANTA CASA DE ARAPONGAS	ARAPONGAS
HOSP MUN. DR KURIQUE KANAME	BOM SUCESSO	MADE CLÍNICA	GUARAPUAVA
HOSP MUN. SANTO ANTONIO	MANOEL RIBAS	MATER DEI	CURITIBA
HOSP MUN. BOM SAMARITANO	CÉU AZUL	MATERNIDADE CURITIBA	CURITIBA
HOSP MUNICIPAL CURIUVA	CURIUVA	MATERNIDADE MATER DEI	GUARAPUAVA
HOSP MUNICIPAL DE CAMBARÁ	CAMBARÁ	MATERNIDADE SANTA BRÍGIDA	CURITIBA
HOSP MUNICIPAL DE FIGUEIRA	FIGUEIRA	NOSSA S., DE FÁTIMA	CURITIBA
HOSP MUNICIPAL DE IVAÍ	IVAÍ	NOVA CLÍNICA	SÃO JOSÉ DOS PINHAIS
HOSP MUNICIPAL DE JUSSARA	JUSSARA	HOSP E MAT MUN. MENINO JESUS	PORTO AMAZONAS
HOSP MUNICIPAL DE PÉROLA	PÉROLA	POLICLÍNICA CASCAVEL	CASCAVEL
HOSP MUNICIPAL DE SALTO DO ITARARÉ	SALTO DO ITARARÉ	POLICLÍNICA LENY	CAMPO LARGO
HOSP N. S. DA LUZ	MEDIANEIRA	POLICLINICA RONDON	MARECHAL CÂNDIDORONDN
HOSP N. S. DAS GRAÇAS	TUNEIRAS DO OESTE	S.CASA MISERICÓRDIA (ELISA AGUIAR)	JACAREZINHO
HOSP N. S. DOS NAVEGANTES	MATINHOS	SANTA CASA DE MISERICÓRDIA	SIQUEIRA CAMPOS
HOSP N.S. COPACABANA	CÂNDIDO DE ABREU	SANTA CASA DE CAMBARÁ	CAMBARÁ
HOSP N.S. DO ROCIO	CAMPO LARGO	SANTA CASA DE MISERICÓRDI	RIBEIRÃO CLARO
HOSP N.S. FÁTIMA	GUARANIAÇU	SANTA CASA DE MISERICÓRDIA	PONTA GROSSA
HOSP N.SRA. DA SAÚDA	Sto. ANTÔNIO DA PLATINA	SANTA CASA DE MISERICÓRDIA	RIBEIRÃO CLARO
HOSP OSWALDO CRUZ	TEIXEIRA SOARES	SANTA CASA DE MISERICÓRDIA	GUARATUBA
HOSP REGIONAL DE DOURADINA	DOURADINA	SANTA CASA DE MISERICÓRDIA	PONTA GROSSA
HOSP REGIONAL DE IRATI	IRATI	SANTA CASA DE MISERICÓRDIA	ROSAIO DO IVAÍ
HOSP REGIONAL DO LITORAL	PARANAGUÁ	SANTA CASA DE MISERICÓRDIA	PRUDENTÓPOLIS
HOSP S. V. DE PAULO	GUARAPUAVA	SANTA CASA DE MISERICÓRDIA	ABATIÁ

## conclusão

HOSP S. VICENTE DE PAULA	TOMAZINA	SANTA CASA DE MISERICÓRDIA	PRUDENTÓPOLIS
HOSP SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS	PRUDENTÓPOLIS	SANTA CASA DE MISERICÓRDIA	GUARATUBA
HOSP SANTA CRUZ	PINHÃO	SANTA CASA DE MISERICÓRDIA	ROSÁRIO DO IVAÍ
HOSP SANTA TEREZA	GUARAPUAVA	SANTA CASA DE MISERICÓRDIA	ABATI
HOSP SANTA TEREZA	GUARAPUAVA	SANTA CRUZ	CURITIBA
HOSP SANTA TEREZINHA	SANTA TEREZINHA DOITAIPU	SANTANA UNIMED HOSPITAL	PONTA GROSSA
HOSP SANTO ANTÔNIO	CANTA GALO	SERVIÇO HOSPITALAR DE SAÚDE	FRANCISCO ALVES
HOSP SÃO CAMILO LELEIS	MISSAL	SOC BENEF. HOSPITAL DE CONGOINHAS	CONGOINHAS
HOSP SÃO CARLOS DE MEDIANEIRA	MEDIANEIRA	SOC. HOSP BENEFICIENTE DE BARBOSA FERRAZ	BAROSA FERRAZ
HOSP SÃO JOSÉ	LARANJEIRAS DO SUL	UNIMED FOZ DO IGUAÇU	FOZ DO IGUAÇU
HOSP SÃO LUCAS	LARANJEIRAS DO SUL	VICTOR FERREIRA DO AMARAL	CURITIBA

APÊNDICE IV - TAXAS DE MORTALIDADE POR CÂNCER EM CRIANÇAS (0 A 14 ANOS) E ADULTOS ( $\geq 15$  ANOS) EM 1995, 2000 E 2005 POR 100.000 HABITANTES, POR REGIONAL DA SEAB.

MORTALIDADE POR CÂNCER EM CRIANÇAS (0 A 14 ANOS), POR 100.000 HABITANTES, NAS 20 REGIONAIS DA SEAB EM 1995

TIPO DE NEOPLASIA	REGIONAIS DA SEAB-PR*																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	PR
Encéfalo	0,00	0,75	0,00	0,00	0,97	0,85	0,00	2,03	1,03	1,06	0,00	0,92	0,00	0,00	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,52
Glândula supra-renal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Leucemias	0,00	5,28	0,42	2,15	1,24	1,71	1,69	2,03	2,07	2,12	4,82	1,38	0,59	1,55	1,21	0,00	0,47	1,79	0,79	0,00	1,28
<b>Taxa bruta</b>	<b>7,88</b>	<b>24,90</b>	<b>3,78</b>	<b>7,52</b>	<b>5,24</b>	<b>5,13</b>	<b>4,23</b>	<b>8,12</b>	<b>5,16</b>	<b>6,35</b>	<b>7,24</b>	<b>5,51</b>	<b>4,75</b>	<b>8,10</b>	<b>7,25</b>	<b>3,66</b>	<b>3,74</b>	<b>4,47</b>	<b>0,79</b>	<b>1,93</b>	<b>5,48</b>
<b>Tx. padr. mundial</b>	<b>8,69</b>	<b>26,98</b>	<b>3,93</b>	<b>8,28</b>	<b>5,31</b>	<b>5,40</b>	<b>4,33</b>	<b>8,27</b>	<b>4,99</b>	<b>6,65</b>	<b>7,28</b>	<b>5,90</b>	<b>4,77</b>	<b>8,11</b>	<b>6,74</b>	<b>3,65</b>	<b>4,00</b>	<b>4,91</b>	<b>0,96</b>	<b>1,66</b>	<b>5,67</b>
<b>Tx. padr. Brasil</b>	<b>7,88</b>	<b>24,84</b>	<b>3,77</b>	<b>7,52</b>	<b>5,23</b>	<b>5,10</b>	<b>4,20</b>	<b>8,19</b>	<b>5,09</b>	<b>6,40</b>	<b>7,24</b>	<b>5,50</b>	<b>4,76</b>	<b>7,97</b>	<b>7,31</b>	<b>3,66</b>	<b>3,69</b>	<b>4,44</b>	<b>0,81</b>	<b>1,98</b>	<b>5,47</b>

FONTE: elaborado pela autora a partir do banco de dados da SESA (2006) e IBGE (2006).

NOTA: REGIONAIS (1) Apucarana, (2) Campo Mourão, (3) Cascavel, (4) Cornélio Procópio, (5) Curitiba, (6) Francisco Beltrão, (7) Guarapuava, (8) Irati, (9) Ivaiporã, (10) Jacarezinho, (11) Laranjeiras do Sul, (12) Londrina, (13) Maringá, (14) Paranaguá, (15) Paranavaí, (16) Pato Branco, (17) Ponta Grossa, (18) Toledo, (19) Umuarama e (20) União da Vitória.

MORTALIDADE POR CÂNCER EM CRIANÇAS (0 A 14 ANOS), POR 100.000 HABITANTES, NAS 20 REGIONAIS DA SEAB EM 2000

TIPO DE NEOPLASIA	REGIONAIS DA SEAB-PR																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	PR
Encéfalo	0,00	1,99	0,42	1,34	1,41	2,07	0,00	2,19	0,00	1,24	0,00	1,99	0,00	1,34	2,76	0,00	2,43	2,16	0,00	2,05	1,24
Glândula supra-renal	0,00	0,00	0,42	0,00	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,62	0,00	0,00	0,00	0,00	1,08	0,00	0,00	0,22
Leucemias	1,38	1,00	1,66	2,69	2,04	2,07	0,00	2,19	4,12	0,00	0,00	0,99	1,85	5,38	1,38	0,00	2,43	0,00	0,97	4,10	1,75
<b>Taxa bruta</b>	<b>4,14</b>	<b>3,98</b>	<b>4,16</b>	<b>6,72</b>	<b>6,13</b>	<b>6,22</b>	<b>0,00</b>	<b>4,39</b>	<b>5,50</b>	<b>4,96</b>	<b>4,87</b>	<b>5,47</b>	<b>4,31</b>	<b>9,41</b>	<b>8,28</b>	<b>1,35</b>	<b>5,84</b>	<b>5,41</b>	<b>1,94</b>	<b>10,26</b>	<b>5,24</b>
<b>Tx. padr. mundial</b>	<b>4,57</b>	<b>4,16</b>	<b>4,08</b>	<b>7,80</b>	<b>6,26</b>	<b>7,39</b>	<b>0,00</b>	<b>4,66</b>	<b>5,63</b>	<b>4,58</b>	<b>4,39</b>	<b>5,89</b>	<b>4,60</b>	<b>9,61</b>	<b>8,20</b>	<b>1,63</b>	<b>5,87</b>	<b>5,93</b>	<b>1,85</b>	<b>11,00</b>	<b>5,40</b>
<b>Tx. padr. Brasil</b>	<b>4,24</b>	<b>4,07</b>	<b>4,10</b>	<b>6,94</b>	<b>6,09</b>	<b>6,52</b>	<b>0,00</b>	<b>4,29</b>	<b>5,43</b>	<b>4,91</b>	<b>4,83</b>	<b>5,51</b>	<b>4,36</b>	<b>9,38</b>	<b>8,31</b>	<b>1,37</b>	<b>5,81</b>	<b>5,60</b>	<b>1,88</b>	<b>9,97</b>	<b>5,25</b>

FONTE: elaborado pela autora a partir dos dados da SESA (2006) e IBGE (2006).NOTA:

REGIONAIS (1) Apucarana, (2) Campo Mourão, (3) Cascavel, (4) Cornélio Procópio, (5) Curitiba, (6) Francisco Beltrão, (7) Guarapuava, (8) Irati, (9) Ivaiporã, (10) Jacarezinho, (11) Laranjeiras do Sul, (12) Londrina, (13) Maringá, (14) Paranaguá, (15) Paranavaí, (16) Pato Branco, (17) Ponta Grossa, (18) Toledo, (19) Umuarama e (20) União da Vitória.

## MORTALIDADE POR CÂNCER EM CRIANÇAS (0 A 14 ANOS), POR 100.000 HABITANTES, NAS 20 REGIONAIS DA SEAB EM 2005

TIPO DE NEOPLASIA	REGIONAIS DA SEAB-PR																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	PR
Encéfalo	1,28	0,00	0,00	0,00	0,66	3,17	0,91	0,00	1,51	0,00	0,00	0,93	2,24	1,16	2,71	1,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75
Glândula supra-renal	0,00	0,00	1,13	0,00	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	1,23	2,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,93	0,27
Leucemias	0,00	0,00	1,13	1,38	1,10	4,23	0,91	0,00	0,00	1,23	7,00	1,39	1,12	3,47	0,00	0,00	0,91	0,99	1,00	1,93	1,25
<b>Taxa bruta</b>	<b>2,57</b>	<b>0,00</b>	<b>3,76</b>	<b>2,76</b>	<b>3,42</b>	<b>8,45</b>	<b>3,63</b>	<b>0,00</b>	<b>3,02</b>	<b>2,46</b>	<b>11,66</b>	<b>3,70</b>	<b>3,36</b>	<b>8,10</b>	<b>6,78</b>	<b>2,63</b>	<b>2,27</b>	<b>2,16</b>	<b>2,01</b>	<b>5,80</b>	<b>3,62</b>
<b>Tx. padr. mundial</b>	<b>2,65</b>	<b>0,00</b>	<b>3,96</b>	<b>2,84</b>	<b>3,40</b>	<b>7,24</b>	<b>3,75</b>	<b>0,00</b>	<b>3,18</b>	<b>3,06</b>	<b>11,12</b>	<b>3,98</b>	<b>4,05</b>	<b>8,11</b>	<b>6,25</b>	<b>2,72</b>	<b>2,36</b>	<b>2,27</b>	<b>2,09</b>	<b>6,28</b>	<b>3,68</b>
<b>Tx. padr. Brasil</b>	<b>2,59</b>	<b>0,00</b>	<b>3,80</b>	<b>2,78</b>	<b>3,42</b>	<b>8,27</b>	<b>3,59</b>	<b>0,00</b>	<b>3,11</b>	<b>2,58</b>	<b>11,89</b>	<b>3,72</b>	<b>3,51</b>	<b>7,97</b>	<b>6,56</b>	<b>2,68</b>	<b>2,22</b>	<b>2,21</b>	<b>2,05</b>	<b>5,62</b>	<b>3,63</b>

FONTE: elaborado pela autora a partir do banco de dados da SESA (2006) e IBGE (2006).

NOTA: REGIONAIS (1) Apucarana, (2) Campo Mourão, (3) Cascavel, (4) Cornélio Procopio, (5) Curitiba, (6) Francisco Beltrão, (7) Guarapuava, (8) Irati, (9) Ivaiporã, (10) Jacarezinho, (11) Laranjeiras do Sul, (12) Londrina, (13) Maringá, (14) Paranaguá, (15) Paranavaí, (16) Pato Branco, (17) Ponta Grossa, (18) Toledo, (19) Umuarama e (20) União da Vitória.

## MORTALIDADE POR CÂNCER EM ADULTOS (≥15 ANOS), POR 100.000 HAB., NAS 20 REGIONAIS DA SEAB EM 1995

TIPO DE NEOPLASIA	REGIONAIS DA SEAB-PR																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	PR				
Cav. oral e faringe	3,55	10,20	3,948,61	5,011,88	4,97	7,315,82	3,72	2,856,548,136,74	7,06	0,675,265,154,79	2,09	5,08	9,47	13,34	5,574,30	8,328,92	9,44	14,612,33	4,78	5,675,067,0810,96	5,88	6,729,025,574,79	9,39	7,30	
Esôfago	16,56	31,40	9,0420,98	14,569,39	11,43	15,6612,22	19,14	7,1213,9319,6616,01	11,18	9,4010,2712,8716,57	5,22	14,01	0,59	0,00	0,000,54	0,130,00	0,00	0,000,58	0,00	0,001,480,790,00	0,59	0,000,000,000,37	0,00	0,29	
Intestino delgado	5,32	6,67	4,874,81	8,324,23	2,98	7,314,07	10,10	4,278,656,556,74	6,47	4,037,265,158,84	8,35	6,78	7,10	10,20	4,170,54	3,251,41	3,48	5,225,24	5,32	4,273,595,772,53	5,30	1,342,007,298,47	1,04	3,99	
Côlon, reto e ânus	3,55	1,96	2,091,08	2,601,88	1,99	2,092,33	0,53	0,004,012,365,06	1,18	0,672,000,861,47	3,13	2,22	Vesícula biliar	2,96	8,24	3,712,69	4,423,29	4,47	4,183,49	2,66	1,425,916,032,53	4,12	1,343,018,152,95	2,09	4,10
Pâncreas	2,96	3,53	2,091,08	2,342,35	0,99	9,393,49	2,66	4,274,852,364,21	3,53	1,343,011,722,58	2,09	2,68	Laringe	13,61	19,23	10,4419,90	15,8013,15	16,40	7,3111,64	15,42	9,578,8612,0616,86	10,59	10,7510,7712,879,57	8,35	12,94
Traq. brq. e pulmões	1,77	1,96	2,091,61	2,671,88	3,48	1,041,16	1,06	1,422,111,840,00	2,35	1,342,501,721,10	2,09	2,03	Pele	7,69	7,46	3,948,07	9,362,82	5,47	4,183,49	3,72	4,276,547,345,90	5,88	4,707,766,004,05	7,31	6,61
Mama	17,47	29,97	8,6219,39	16,298,48	14,91	12,699,58	8,54	11,6813,5511,2923,65	11,71	6,6114,3813,797,92	14,77	14,79	Útero	2,33	4,73	0,914,31	4,890,94	1,99	2,110,00	1,07	2,922,462,053,38	2,34	0,002,480,860,53	0,00	1,34
Ovário	15,63	18,75	5,609,67	12,036,55	5,94	6,188,00	10,60	8,4312,5910,7110,09	13,01	8,1911,6412,1810,28	12,39	10,76	Próstata	1,20	0,78	0,471,07	1,620,00	0,00	0,000,00	0,00	0,000,430,000,00	0,00	0,001,010,000,00	0,00	0,31
Testículos	3,55	4,32	0,463,23	2,801,88	0,99	3,132,33	1,06	2,853,171,312,53	3,53	1,341,503,861,84	3,13	2,24	Bexiga	0,00	0,39	0,000,00	0,200,00	0,50	0,000,00	0,53	0,000,000,000,84	0,00	0,000,250,000,00	0,00	0,12
Olho	0,59	0,39	1,163,23	2,340,94	1,99	1,040,00	1,59	0,004,851,570,00	2,35	2,021,252,571,10	0,00	1,88	Encéfalo	0,00	0,78	0,700,54	0,720,00	0,00	0,000,00	0,00	1,420,630,520,00	0,00	0,000,750,000,74	0,00	0,48
Glândula tireóide	0,00	0,00	0,000,00	0,000,00	0,00	0,000,00	0,00	0,000,000,000,00	0,00	0,000,000,000,00	0,00	0,00	Glândula supra-renal	0,00	0,39	0,930,54	0,720,94	0,50	0,000,00	0,53	0,000,630,260,00	0,00	0,670,500,430,37	0,00	0,50
Doença de Hodgkin	0,00	0,00	0,000,00	0,000,00	0,00	0,000,00	0,00	0,000,000,000,00	0,00	0,000,000,000,00	0,00	0,06	Linfomas	0,00	0,78	0,232,15	0,850,00	0,00	0,000,00	0,00	0,000,630,521,69	1,77	0,671,001,290,74	0,00	0,67
Mieloma múltiplo	3,55	3,14	3,012,15	3,321,88	3,48	1,043,49	3,19	1,424,015,241,69	2,35	2,023,515,153,68	2,09	3,29	Leucemias	18,34	65,94	16,9320,98	24,7020,66	12,42	25,0517,46	20,20	8,5420,6821,5023,60	22,95	15,4518,2824,8714,73	25,05	20,46
Outras localizações	119,50	217,43	83,25124,24	130,1485,45	96,41	119,0087,89	106,33	71,17120,70122,95126,42	100,71	71,87104,69118,7999,78	94,98	112,93	Taxa bruta	153,41	311,20	145,87154,09	195,15123,11	145,89	151,74119,83	123,21	107,92160,70167,20171,54	140,71	108,69140,74172,30127,67	126,70	151,30
Tx. padr. mundial	211,11	263,70	122,70132,10	164,03102,52	123,91	123,98	100,45	106,48	92,38	135,05	237,28	144,36	118,75	93,06	118,36	145,38	108,84	105,11	123,96						

FONTE: elaborado pela autora a partir do banco de dados da SESA (2006) e IBGE (2006).

NOTA: REGIONAIS (1) Apucarana, (2) Campo Mourão, (3) Cascavel, (4) Cornélio Procópio, (5) Curitiba, (6) Francisco Beltrão, (7) Guarapuava, (8) Irati, (9) Ivaiporã, (10) Jacarezinho, (11) Laranjeiras do Sul, (12) Londrina, (13) Maringá, (14) Paranaguá, (15) Paranaíba, (16) Pato Branco, (17) Ponta Grossa, (18) Toledo, (19) Umuarama e (20) União da Vitória.

## MORTALIDADE POR CÂNCER EM ADULTOS (≥15 ANOS), POR 100.000 HAB., NAS 20 REGIONAIS DA SEAB EM 2000

TIPO DE NEOPLASIA	REGIONAIS DA SEAB																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	PR
Cav.oral e faringe	5,05	5,69	4,09	9,51	4,97	5,77	4,19	10,66	4,22	4,41	4,91	7,74	6,72	4,96	5,93	5,57	4,57	4,06	4,28	1,87	5,33
Esôfago	7,57	6,09	5,02	7,40	7,44	7,99	11,16	22,29	11,44	7,36	13,50	9,00	4,12	6,19	7,55	7,42	8,92	7,71	7,14	13,11	7,82
Estômago	10,60	9,75	9,67	10,57	11,72	8,87	13,02	15,50	16,26	15,69	13,50	13,50	16,47	13,63	17,80	10,51	12,18	10,55	13,93	15,93	15,95
Intestino delgado	1,01	0,41	0,19	0,53	0,44	0,89	0,00	0,00	1,81	0,00	2,45	0,36	0,43	1,24	0,00	0,62	0,43	0,00	0,36	1,87	0,48
Cólon, reto e ânus	6,06	4,06	4,09	6,34	9,46	4,88	6,98	8,72	5,42	3,92	7,36	13,86	7,80	4,34	6,47	4,33	7,39	5,28	7,50	12,18	7,72
Fígado	6,06	6,50	5,02	5,81	4,92	8,43	7,91	5,81	3,61	6,37	9,82	3,24	5,85	4,34	9,71	5,57	3,26	9,33	5,00	4,68	5,44
Vesícula biliar	0,50	0,41	0,74	0,00	1,18	0,00	0,47	0,00	1,20	0,49	0,00	0,72	0,43	0,00	0,54	0,62	0,65	0,81	1,43	0,00	0,75
Pâncreas	6,56	7,31	4,47	7,40	5,02	1,77	2,79	3,88	1,81	4,90	0,00	6,12	6,93	3,10	4,32	5,57	4,35	3,65	4,64	5,62	4,90
Laringe	2,52	2,03	2,60	2,11	2,66	3,11	4,65	5,81	2,41	2,94	3,68	1,80	0,65	3,72	4,32	2,47	2,83	1,62	4,64	4,68	2,73
Traq. brq. e pulmões	9,59	8,12	17,49	15,32	14,28	20,41	20,46	17,44	10,84	13,73	18,40	18,18	14,52	11,77	11,33	22,27	15,22	14,61	10,00	16,86	14,92
Pele	4,04	0,81	1,49	1,59	3,10	2,66	2,79	0,97	2,41	2,94	0,00	4,14	2,17	0,00	3,24	3,09	2,39	2,43	2,14	1,87	2,57
Mama	9,09	4,06	5,21	8,98	8,32	5,77	3,72	7,75	7,23	5,88	6,13	10,44	6,07	9,29	10,25	5,57	7,39	5,68	6,43	2,81	7,31
Útero	18,80	12,05	9,82	12,53	11,14	10,60	16,67	7,87	7,34	11,74	12,60	12,49	10,07	14,89	13,83	10,92	16,34	7,98	9,89	15,16	14,40
Ovário	4,95	2,41	2,55	6,26	2,95	0,00	0,00	0,00	3,67	2,94	2,52	5,90	3,36	2,48	0,00	1,21	4,73	5,59	0,00	9,47	4,51
Próstata	17,53	16,43	8,73	9,63	13,88	11,58	25,22	11,45	14,24	18,67	21,53	21,69	19,73	7,42	19,69	7,57	15,40	12,38	23,82	14,82	19,59
Testículos	0,00	1,64	0,76	0,00	0,92	0,00	1,87	0,00	0,00	0,98	0,00	0,00	0,00	1,24	0,00	2,52	0,44	0,00	0,00	1,85	0,31
Bexiga	3,03	0,81	1,67	3,17	2,31	1,33	4,65	2,91	1,20	1,47	1,23	2,70	2,60	0,62	0,54	2,47	1,52	4,06	2,14	3,75	2,23
Olho	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	1,33	0,00	0,00	1,20	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,62	0,00	0,41	0,36	0,94	0,18
Encéfalo	5,05	2,03	2,23	3,70	5,37	3,55	5,58	1,94	0,00	4,41	6,13	4,50	5,20	4,96	3,78	2,47	3,48	6,49	3,57	4,68	4,31
Glândula tireóide	0,50	0,00	0,19	0,53	0,64	1,33	0,00	0,97	0,60	0,49	1,23	0,36	0,65	0,00	0,00	1,24	0,43	0,00	0,71	0,94	0,51
Glândula supra-renal	0,00	0,00	0,19	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06
Doença de Hodgkin	0,50	0,41	0,19	0,00	0,39	0,44	0,00	0,00	0,60	0,00	0,00	0,36	0,43	0,62	0,00	0,00	0,00	0,81	0,36	0,00	0,31
Linfomas	2,52	0,81	1,49	2,64	3,15	1,33	1,40	0,00	2,41	1,96	2,45	2,88	0,43	1,24	4,85	3,71	1,96	1,62	2,50	1,87	2,27
Mieloma múltiplo	1,01	0,00	0,74	1,06	1,08	0,00	0,93	0,97	0,60	0,00	0,00	2,34	2,17	0,62	1,08	1,24	0,43	0,00	1,79	0,00	1,01
Leucemias	4,04	2,44	4,09	2,64	3,55	2,66	4,16	4,85	3,61	3,43	2,45	2,52	4,77	0,62	4,85	4,95	3,26	4,46	2,50	3,75	3,51
Outras localizações	14,64	15,84	13,58	15,85	17,19	16,86	20,00	30,04	17,46	25,01	13,50	16,20	16,47	16,10	15,64	18,56	20,01	22,32	15,35	17,80	18,94
<b>Taxa bruta</b>	<b>120,66</b>	<b>93,83</b>	<b>95,63</b>	<b>119,42</b>	<b>121,74</b>	<b>110,46</b>	<b>136,72</b>	<b>150,20</b>	<b>109,06</b>	<b>122,59</b>	<b>125,15</b>	<b>141,45</b>	<b>121,36</b>	<b>100,35</b>	<b>128,93</b>	<b>119,99</b>	<b>119,18</b>	<b>118,90</b>	<b>113,55</b>	<b>135,83</b>	<b>119,65</b>
<b>Tx. padr. mundial</b>	<b>133,24</b>	<b>103,60</b>	<b>140,44</b>	<b>123,23</b>	<b>164,66</b>	<b>126,25</b>	<b>185,91</b>	<b>176,66</b>	<b>118,42</b>	<b>125,19</b>	<b>155,94</b>	<b>159,46</b>	<b>140,52</b>	<b>127,19</b>	<b>136,45</b>	<b>150,41</b>	<b>145,87</b>	<b>134,60</b>	<b>116,99</b>	<b>163,12</b>	<b>144,92</b>
<b>Tx. padr. Brasil</b>	<b>114,15</b>	<b>87,55</b>	<b>117,78</b>	<b>103,07</b>	<b>138,12</b>	<b>107,15</b>	<b>155,90</b>	<b>145,57</b>	<b>98,62</b>	<b>106,35</b>	<b>130,56</b>	<b>134,89</b>	<b>208,35</b>	<b>105,95</b>	<b>113,89</b>	<b>122,88</b>	<b>122,62</b>	<b>114,76</b>	<b>99,38</b>	<b>135,89</b>	<b>119,08</b>

FONTE: elaborado pela autora a partir do banco de dados da SESA (2006) e IBGE (2006).

NOTA: REGIONAIS (1) Apucarana, (2) Campo Mourão, (3) Cascavel, (4) Cornélio Procópio, (5) Curitiba, (6) Francisco Beltrão, (7) Guarapuava, (8) Irati, (9) Ivaiporã, (10) Jacarezinho, (11) Laranjeiras do Sul, (12) Londrina, (13) Maringá, (14) Paranaguá, (15) Paranaíba, (16) Pato Branco, (17) Ponta Grossa, (18) Toledo, (19) Umuarama e (20) União da Vitória.

## MORTALIDADE POR CÂNCER EM ADULTOS (≥15 ANOS), POR 100.000 HAB., NAS 20 REGIONAIS DA SEAB EM 2005

TIPO DE NEOPLASIA	REGIONAIS DA SEAB																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	PR
Cav.oral e faringe	6,56	5,26	6,07	9,74	5,54	2,76	9,38	8,35	8,63	6,34	4,79	7,19	6,52	2,67	6,90	7,83	3,85	7,72	4,81	5,31	6,03
Esôfago	5,62	7,45	7,08	5,95	7,08	10,41	10,71	17,62	9,96	6,34	8,38	7,03	6,72	6,93	6,90	9,63	7,90	9,35	6,29	15,04	7,70
Estômago	14,06	12,71	13,32	14,06	12,45	11,76	14,73	18,55	10,62	10,24	13,16	15,39	12,84	12,26	18,03	8,43	9,32	14,63	15,92	12,38	12,63
Intestino delgado	0,47	0,88	0,34	1,08	0,21	2,71	0,00	0,93	0,66	0,00	0,00	0,17	0,20	1,07	0,53	1,20	0,20	0,81	0,37	0,88	0,45
Cólon, reto e ânus	12,19	8,33	6,24	8,11	11,29	8,14	5,80	8,35	11,29	8,78	2,39	12,04	7,70	3,20	7,96	7,83	7,09	7,72	13,33	10,61	9,41
Fígado	7,50	5,70	3,88	9,20	2,83	6,79	1,34	8,35	5,31	7,31	7,18	5,69	6,12	7,46	4,77	6,62	3,44	7,32	4,44	7,96	4,77
Vesícula biliar	0,00	0,00	0,84	0,54	0,52	0,45	0,89	1,86	1,99	0,00	0,00	1,00	0,99	1,60	0,53	1,20	1,22	0,41	0,37	0,00	0,70
Pâncreas	6,09	7,01	5,39	3,25	4,59	5,43	6,70	9,28	8,63	8,29	4,79	5,35	6,72	4,80	7,96	10,23	3,44	4,88	7,40	7,96	5,64
Laringe	4,69	1,32	2,36	4,33	3,05	4,07	3,13	7,42	1,33	4,39	4,79	2,51	1,98	5,33	8,49	4,21	2,84	4,88	3,33	7,96	3,34
Traq. brq. e pulmões	14,06	14,47	16,86	17,31	14,04	31,22	16,96	19,48	17,26	16,09	21,54	14,05	15,21	13,86	20,69	22,27	16,00	22,76	16,29	13,27	16,37
Pele	1,41	1,32	2,02	1,62	2,75	2,26	2,23	7,42	3,32	3,90	9,57	2,68	2,37	1,60	1,59	4,82	1,42	3,25	4,44	4,42	2,71
Mama	9,84	3,07	6,91	6,49	9,92	7,24	6,25	8,35	7,30	9,26	3,59	10,87	7,70	6,40	10,61	5,42	8,71	8,13	5,55	8,84	8,44
Útero	6,42	11,26	9,90	20,30	10,88	6,30	14,21	11,31	17,52	13,62	19,70	11,92	8,03	21,35	15,69	8,26	10,80	8,79	12,43	14,31	11,44
Ovário	3,67	2,60	2,64	7,48	4,49	1,80	0,89	0,00	2,70	4,86	2,46	3,54	4,59	2,14	3,14	2,36	4,40	3,20	5,12	5,37	3,75
Próstata	14,37	19,53	16,20	20,82	17,50	17,29	25,13	23,75	18,32	19,55	18,62	22,26	17,57	20,23	21,52	23,36	18,05	22,34	21,73	31,49	18,48
Testículos	0,00	0,89	0,00	2,19	0,71	0,91	0,90	0,00	0,00	1,95	0,00	0,00	0,82	0,00	1,08	1,23	0,82	0,00	0,75	0,00	0,30
Bexiga	3,28	1,75	3,71	1,08	2,83	2,26	0,89	3,71	1,99	3,41	4,79	2,01	4,15	2,67	1,59	1,20	2,03	3,25	1,48	3,54	2,68
Olho	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,00	0,41	0,00	0,00	0,05
Encéfalo	4,69	4,38	3,71	7,03	4,72	4,07	9,82	6,49	4,65	11,70	7,18	6,36	7,51	6,40	3,71	3,01	4,86	6,10	4,81	8,84	5,51
Glândula tireóide	0,47	0,00	0,34	0,54	0,56	0,90	0,89	0,00	0,66	0,00	1,20	0,33	0,79	0,00	1,59	0,60	0,81	0,81	0,00	0,00	0,53
Glândula supra-renal	0,00	0,44	0,00	0,00	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,81	0,00	0,00	0,16
Doença de Hodgkin	0,00	0,00	0,67	0,00	0,52	0,45	1,79	0,93	0,66	0,00	0,00	0,67	0,00	0,53	0,53	0,60	0,20	0,00	0,37	0,00	0,44
Linfomas	1,41	1,32	1,52	3,79	2,70	3,62	3,13	2,78	1,33	1,95	0,00	4,18	2,77	1,60	4,24	4,82	2,23	4,47	0,74	2,65	2,63
Mieloma múltiplo	0,94	0,00	1,18	0,54	1,80	1,36	0,89	1,86	0,00	1,95	1,20	1,84	2,17	0,53	1,59	1,81	1,22	2,03	3,33	0,88	1,56
Leucemias	5,16	3,95	2,53	3,79	4,47	3,62	2,23	0,93	4,65	4,39	5,98	3,68	5,33	4,27	5,30	3,61	3,44	6,10	4,44	1,77	4,13
Outras localizações	18,28	30,25	15,00	20,01	19,06	20,81	22,32	38,03	22,57	29,74	22,73	20,24	13,63	21,33	18,57	14,45	18,64	21,95	19,25	28,30	21,70
<b>Taxa bruta</b>	<b>128,89</b>	<b>126,70</b>	<b>114,28</b>	<b>143,88</b>	<b>127,94</b>	<b>143,43</b>	<b>140,63</b>	<b>189,23</b>	<b>142,09</b>	<b>154,07</b>	<b>143,59</b>	<b>142,36</b>	<b>127,20</b>	<b>126,36</b>	<b>152,76</b>	<b>137,86</b>	<b>115,88</b>	<b>154,87</b>	<b>136,96</b>	<b>166,28</b>	<b>133,56</b>
<b>Tx. padr. mundial</b>	<b>144,07</b>	<b>141,73</b>	<b>173,55</b>	<b>147,48</b>	<b>176,23</b>	<b>164,78</b>	<b>192,23</b>	<b>217,25</b>	<b>154,31</b>	<b>157,76</b>	<b>182,33</b>	<b>160,13</b>	<b>148,43</b>	<b>160,82</b>	<b>158,87</b>	<b>170,80</b>	<b>141,74</b>	<b>177,22</b>	<b>141,14</b>	<b>199,34</b>	<b>163,94</b>
<b>Tx. padr. Brasil</b>	<b>212,15</b>	<b>118,85</b>	<b>143,95</b>	<b>123,95</b>	<b>147,73</b>	<b>140,93</b>	<b>159,93</b>	<b>185,86</b>	<b>130,53</b>	<b>132,05</b>	<b>154,46</b>	<b>136,05</b>	<b>218,79</b>	<b>138,05</b>	<b>136,13</b>	<b>144,32</b>	<b>119,63</b>	<b>149,99</b>	<b>121,23</b>	<b>169,98</b>	<b>134,08</b>

FONTE: elaborado pela autora a partir do banco de dados da SESA (2006) e IBGE (2006).

NOTA: REGIONAIS (1) Apucarana, (2) Campo Mourão, (3) Cascavel, (4) Cornélio Procópio, (5) Curitiba, (6) Francisco Beltrão, (7) Guarapuava, (8) Irati, (9) Ivaiporã, (10) Jacarezinho, (11) Laranjeiras do Sul, (12) Londrina, (13) Maringá, (14) Paranaguá, (15) Paranavaí, (16) Pato Branco, (17) Ponta Grossa, (18) Toledo, (19) Umuarama e (20) União da Vitória.

## MORTALIDADE POR CÂNCER EM CRIANÇAS (0 A 14 ANOS), POR 100.000 HAB., NAS REGIONAIS DA SEAB EM 1995, 2000 E 2005

REGIONAIS	MORTALIDADE POR CÂNCER EM CRIANÇAS (0 A 14 ANOS) POR 100.000 HABITANTES								
	1.995			2.000			2.005		
	TAXA BRUTA	TAXA PADRONIZA DA MUNDIAL	TAXA PADRONIZA DA BRASIL	TAXA BRUTA	TAXA PADRONIZA DA MUNDIAL	TAXA PADRONIZA DA BRASIL	TAXA BRUTA	TAXA PADRONIZA DA MUNDIAL	TAXA PADRONIZA DA BRASIL
1	7,88	8,69	7,88	4,14	4,57	4,24	2,57	2,65	2,59
2	24,90	26,98	24,84	3,98	4,16	4,07	0,00	0,00	0,00
3	3,78	3,93	3,77	4,16	4,08	4,10	3,76	3,96	3,80
4	7,52	8,28	7,52	6,72	7,80	6,94	2,76	2,84	2,78
5	5,24	5,31	5,23	6,13	6,26	6,09	3,42	3,40	3,42
6	5,13	5,40	5,10	6,22	7,39	6,52	8,45	7,24	8,27
7	3,63	3,75	3,59	0,00	0,00	0,00	3,63	3,75	3,59
8	8,12	8,27	8,19	4,39	4,66	4,29	0,00	0,00	0,00
9	5,16	4,99	5,09	5,50	5,63	5,43	3,02	3,18	3,11
10	6,35	6,65	6,40	4,96	4,58	4,91	2,46	3,06	2,58
11	7,24	7,28	7,24	4,87	4,39	4,93	11,66	11,12	11,89
12	5,51	5,90	5,50	5,47	5,89	5,51	3,70	3,98	3,72
13	4,75	4,77	4,76	4,31	4,60	4,36	3,36	4,05	3,51
14	4,66	4,54	4,79	9,41	9,61	9,38	8,10	8,11	7,97
15	7,25	6,74	7,31	8,28	8,20	8,31	6,78	6,25	6,56
16	3,66	3,65	3,66	1,35	1,63	1,37	2,63	2,72	2,68
17	3,74	4,00	3,69	5,84	5,87	5,81	2,27	2,36	2,22
18	4,47	4,91	4,44	5,41	5,93	5,60	2,16	2,27	2,21
19	0,79	0,96	0,81	1,94	1,85	1,88	2,01	2,09	2,05
20	1,93	1,66	1,98	10,26	11,00	9,97	5,80	6,28	5,62
PR	5,48	5,67	5,47	5,24	5,40	5,25	3,62	3,68	3,63

FONTE: elaborado pela autora a partir do banco de dados da SESA (2006) e IBGE (2006).

NOTA: REGIONAIS (1) Apucarana, (2) Campo Mourão, (3) Cascavel, (4) Cornélio Procópio, (5) Curitiba, (6) Francisco Beltrão, (7) Guarapuava, (8) Irati, (9) Ivaiporã, (10) Jacarezinho, (11) Laranjeiras do Sul, (12) Londrina, (13) Maringá, (14) Paranaguá, (15) Paranaíba, (16) Pato Branco, (17) Ponta Grossa, (18) Toledo, (19) Umuarama e (20) União da Vitória.

MORTALIDADE POR CÂNCER EM ADULTOS ( $\geq 15$  ANOS ), POR 100.000 HAB., NAS REGIONAIS DA SEAB EM 1995, 2000 E 2005

REGIONAIS	MORTALIDADE POR CÂNCER EM ADULTOS (15 A 80 ANOS OU MAIS) POR 100.000 HABITANTES								
	1.995			2.000			2.005		
	TAXA BRUTA	TAXA PADRONIZADA A MUNDIAL	TAXA PADRONIZADA BRASIL	TAXA BRUTA	TAXA PADRONIZADA MUNDIAL	TAXA PADRONIZADA BRASIL	TAXA BRUTA	TAXA PADRONIZADA MUNDIAL	TAXA PADRONIZADA BRASIL
1	119,50	153,41	211,11	120,66	133,24	114,15	128,89	144,07	212,15
2	217,43	311,20	263,70	93,83	103,60	87,55	126,70	141,73	118,85
3	83,25	145,87	122,87	95,63	140,44	117,78	114,28	173,55	143,95
4	124,24	154,09	132,10	119,42	123,23	103,07	143,88	147,48	123,95
5	130,14	195,15	164,03	121,74	164,66	138,12	127,94	176,23	147,73
6	85,45	123,11	102,52	110,46	126,25	107,15	143,43	164,78	140,93
7	96,41	145,89	123,91	136,72	185,90	155,90	140,63	192,23	159,93
8	119,00	151,74	123,98	150,20	176,66	145,57	189,23	217,25	185,86
9	87,89	119,83	100,45	109,06	118,42	98,62	142,09	154,31	130,53
10	106,33	123,21	106,48	122,59	125,19	106,35	154,07	157,76	132,05
11	71,17	107,92	92,38	125,15	155,94	130,56	143,59	182,33	154,46
12	120,71	160,70	133,05	141,45	159,46	134,89	142,36	160,13	136,05
13	122,95	167,20	238,28	121,36	140,52	208,35	127,20	148,43	219,79
14	126,42	171,54	144,36	100,35	127,19	105,95	126,36	160,82	138,05
15	110,61	140,71	118,75	128,93	136,45	113,89	152,76	158,87	136,13
16	71,87	108,69	93,06	119,99	150,41	122,88	137,86	170,80	144,32
17	104,69	140,74	118,36	119,18	145,87	122,62	115,88	141,74	119,63
18	118,79	172,30	145,38	118,90	134,60	114,76	154,87	177,22	149,99
19	99,78	127,67	108,84	113,55	116,99	99,38	136,96	141,14	121,23
20	94,98	126,70	105,11	135,83	163,12	135,89	166,28	199,34	169,98
PR	112,93	151,30	123,96	119,65	144,92	119,08	133,56	163,94	134,08

FONTE: elaborado pela autora a partir do banco de dados da SESA (2006) e IBGE (2006).

NOTA: REGIONAIS (1) Apucarana, (2) Campo Mourão, (3) Cascavel, (4) Cornélio Procópio, (5) Curitiba, (6) Francisco Beltrão, (7) Guarapuava, (8) Irati, (9) Ivaiporã, (10) Jacarezinho, (11), Laranjeiras do Sul, (12) Londrina, (13) Maringá, (14) Paranaguá, (15) Paranaíba, (16) Pato Branco, (17) Ponta Grossa, (18) Toledo, (19) Umuarama e (20) União da Vitória.

## APÊNDICE V - PRODUÇÃO AGRÍCOLA POR HECTARE DE ÁREA COLHIDA NAS 20 REGIONAIS DA SEAB NO ANO DE 1.980

Produtos	Regionais																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Abacate	155	13	36	50	45	-	3	-	46	357	-	67	52	16	72	-	-	97	118	-
Abacaxi	-	-	15	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	59	-	-	-	-	6	-
Algodão	2.637	81.910	7.090	78.102	-	-	3.000	-	22.750	11.850	-	10.830	23.632	-	10.048	-	336	11.620	72.195	-
Alho	80	-	70	34	93	-	20	52	29	154	-	20	82	-	6	-	117	14	-	19
Amendoim	487	2.408	525	318	66	367	20	70	213	68	65	4.556	8.616	-	6.793	18	45	1.830	28.096	85
Arroz	21.360	46.300	16.850	31.099	3.659	14.700	18.670	8.212	37.500	21.420	10.400	24.470	19.151	880	15.660	18.000	26.258	15.000	28.216	12.740
Aveia	-	-	-	-	-	-	7.200	-	120	-	-	-	-	-	120	210	-	-	24	-
Banana	69	115	57	270	-	18	48	-	160	403	-	265	147	1.508	104	-	58	109	86	-
Batata-doce	12	-	389	15	523	1.792	175	30	-	26	-	60	-	-	56	110	10	-	21	535
Batata-inglesa	35	20	50	9	26.420	1.021	3.085	4.415	113	679	100	10	-	-	-	326	4.135	-	-	2.212
Borracha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Café	22.251	63.735	12.952	30.565	-	-	616	-	23.486	36.290	391	83.390	66.803	69	92.681	-	205	43.285	159.158	-
Cana-de-açúcar	72	2.768	47	10.154	80	760	292	-	525	14.267	-	17.703	8.265	375	415	1.083	99	685	400	-
Caqui	23	4	4	-	61	15	7	2	10	-	-	70	51	-	9	4	2	20	7	-
Cebola	61	15	41	7	1.127	81	310	1.060	132	735	25	20	-	-	-	14	340	41	-	247
Centeio	-	925	1.476	-	465	37	-	55	-	-	-	-	-	-	-	499	90	-	-	213
Cevada	-	-	-	-	1.159	684	19.311	1.360	937	-	-	-	-	-	-	948	4.797	-	-	976
Chá-da-índia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erva-mate	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ervilha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Feijão	15.257	74.270	35.411	22.243	57.022	87.591	49.315	49.029	112.957	60.862	11.800	8.330	18.178	112	10.133	31052	63.005	31.872	46.854	29.822
Figo	-	-	-	-	51	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	1	-	-
Fumo	-	11	7.805	18	3.053	4.217	217	3.118	68	55	30	-	-	-	-	295	1.982	2.433	-	1.802
Goiaba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Laranja	342	138	214	436	513	476	116	73	262	513	-	241	15	75	6	192	464	223	28	23
Limão	51	19	11	39	24	65	2	1	55	117	-	-	-	10	-	7	15	49	54	-
Maçã	5	-	-	2	62	10	290	24	1	1	-	-	-	-	-	10	18	-	-	-
Mamão	-	1	8	-	28	32	1	-	2	1	-	-	-	34	27	-	-	68	22	-
Mamona	2.315	2.156	1.830	1.976	-	-	140	-	13.055	29	-	684	2.574	-	3.390	-	250	1.850	18.467	-
Mandioca	180	2.562	3.160	513	933	5.626	865	924	2.259	814	100	985	609	464	5.045	2.150	723	9.650	7.558	862
Manga	66	2	-	48	-	-	-	-	1	260	-	70	86	-	72	-	-	20	124	-
Marcujá	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Melancia	-	23	18	6	400	85	5	70	20	10	-	-	-	-	-	140	11	80	122	421
Melão	-	-	3	-	-	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	5	-	-
Milho	47.800	145.640	202.600	88.929	125.520	206.420	159.500	63.030	320.796	106.163	109.500	60.600	46.309	508	27.460	105.050	127.739	99.300	66.152	47.564
Noz	1	56	-	17	-	-	-	-	2	14	-	2	-	-	-	5	3	-	-	-
Pera	-	1	-	3	84	21	-	2	3	1	-	-	-	-	-	21	5	-	-	10
Pêssego	12	4	-	-	272	127	24	93	12	2	-	2	-	-	-	14	63	7	6	8
Rami	40	289	320	3.520	-	-	-	-	646	-	-	1.965	-	-	-	-	-	-	-	-
Soja	41.780	343.510	396.002	122.087	4.885	168.359	112.750	25.820	66.660	21.716	29.199	112.885	139.591	-	7.721	114.235	182.825	461.967	49.468	9.400
Sorgo	-	-	-	280	-	-	-	-	-	100	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-
Tangerina	171	46	56	142	94	169	1	6	73	186	-	211	3	217	12	42	49	85	95	11
Tomate	103	-	21	7	459	-	-	-	63	166	-	57	46	14	-	-	15	3	-	4
Trigo	26.994	199.830	180.534	101.100	1.264	50.622	33.490	2.960	32.170	22.090	11.000	85.070	97.495	-	5.840	29.985	75.043	403.830	22.095	542
Urucum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Uva	71	22	108	242	500	68	57	166	56	71	34	172	173	-	18	74	207	45	18	121
Total	182.430	966.793	867.703	492.231	228.862	543.391	409.530	160.572	635.127	299.420	172.644	412.745	431.878	4.341	185.568	304.376	489.121	1.084.189	499.390	107.617

FONTE: Elaborado pela autora a partir do banco de dados do IBGE (2006) e IPARDES (2006)

## APÊNDICE VI - PRODUÇÃO AGRÍCOLA POR HECTARE DE ÁREA COLHIDA NAS 20 REGIONAIS DA SEAB NO ANO DE 1.985

PRODUTOS	Regionais																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Abacate	186	8	33	51	48	-	1	-	46	309	-	82	52	-	92	-	-	123	82	-
Abacaxi	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-
Algodão	10.315	99.250	32.632	111.063	-	15	2.030	-	50.630	13.503	1.227	27.383	43.425	-	29.345	-	3.404	47.000	68.778	-
Alho	53	56	30	38	115	-	10	41	36	187	5	31	62	-	8	5	64	-	4	34
Amendoim	100	692	333	33	40	404	25	35	406	87	100	539	2.317	-	3.311	229	29	370	4.760	88
Arroz	5.745	18.231	8.075	8.150	2.654	12.644	10.420	7.160	16.540	18.525	5.200	8.337	6.145	783	13.211	7.297	18.620	4.327	13.961	13.975
Aveia	706	2.122	2.719	-	-	52	9.119	1.553	271	-	673	102	445	-	109	1.916	5.493	223	11	-
Banana	161	240	123	206	150	71	28	-	200	284	6	206	74	3.345	10	-	115	138	76	-
Batata-doce	-	140	400	15	1.178	2.275	246	32	320	22	99	70	-	-	23	104	10	-	-	95
Batata-inglesa	-	11	-	-	30.094	994	2.885	974	81	341	50	10	-	-	-	579	1.863	-	-	1.110
Borracha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Café	17.307	34.886	5.088	20.418	-	-	12	-	22.151	37.032	155	48.174	30.403	415	61.467	-	355	17.835	135.302	-
Cana-de-açúcar	4.787	11.896	815	13.214	-	1.225	121	-	4.956	23.679	450	25.716	32.580	276	6.766	95	25	392	13.862	-
Caqui	36	4	4	-	110	14	2	-	10	-	40	18	-	-	7	5	-	21	5	-
Cebola	26	10	18	3	2.450	112	330	737	76	237	54	25	-	-	-	24	347	-	-	141
Centeio	620	2.182	6.124	-	85	-	90	74	5	-	-	228	-	-	-	733	435	-	-	137
Cevada	-	346	936	-	385	1.481	8.060	824	-	-	1.650	-	-	-	-	13.528	8.425	-	-	662
Chá-da-índia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erva-mate	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ervilha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Feijão	8.436	34.796	31.920	7.279	53.055	113.358	49.780	53.470	99.521	66.340	15.494	6.193	7.235	33	10.952	25.775	56.592	12.781	38.511	32.243
Figo	-	-	-	-	51	12	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-
Fumo	-	-	3.614	-	3.116	3.316	242	3.260	43	31	135	-	-	-	-	34	2.038	1.606	3	1.712
Goiaba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Laranja	239	154	235	457	582	820	68	86	183	516	12	197	6	83	13	362	250	145	102	27
Limão	30	8	15	35	87	53	1	-	28	54	-	28	-	-	-	12	4	33	36	-
Maçã	44	-	-	2	522	3	981	150	20	-	114	-	-	-	254	424	11	-	-	70
Mamão	-	1	8	-	46	40	-	-	3	2	-	-	-	-	25	-	-	67	-	-
Mamona	2.987	1.498	704	224	-	90	-	4.850	383	25	746	2.993	-	-	3.055	-	578	1.016	8.020	-
Mandioca	307	4.005	8.552	501	1.308	12.599	860	309	2.953	1.185	380	1.052	1.287	580	16.182	3.210	880	13.726	13.874	2.050
Manga	70	1	-	46	-	-	-	-	1	135	-	34	82	-	44	-	-	25	132	-
Marcujá	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Melancia	-	26	7	-	253	61	2	-	22	-	-	-	-	-	2	13	10	42	14	201
Melão	-	-	-	-	-	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-
Milho	55.570	137.504	219.040	55.120	114.715	250.290	164.800	64.500	257.175	114.740	108.700	78.465	72.195	392	20.198	135.360	174.715	202.919	51.822	54.620
Noz	-	37	-	17	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pera	-	1	-	3	146	10	-	-	3	-	-	-	-	-	-	39	9	1	-	10
Pêssego	2	3	-	-	450	48	43	126	17	2	-	-	1	-	-	50	33	6	1	8
Rami	178	340	70	2.260	-	-	-	-	237	-	-	1.650	60	-	-	-	-	92	-	-
Soja	40.380	355.872	329.118	104.836	5.215	143.125	115.500	17.090	54.480	17.623	30.370	137.130	136.825	-	5.290	121.620	147.802	396.366	29.788	7.940
Sorgo	-	208	558	-	-	-	-	-	-	-	22	929	-	-	-	-	167	5.790	234	-
Tangerina	81	15	91	125	2.364	194	-	-	77	146	-	85	3	232	14	61	93	64	67	10
Tomate	77	-	20	-	526	-	11	10	39	195	-	140	11	10	-	-	13	5	-	2
Trigo	26.562	273.353	245.619	128.252	1.584	44.365	18.975	6.001	48.395	29.259	11.700	114.869	93.725	-	4.377	38.987	49.181	279.100	21.974	1.225
Urucum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Uva	52	24	125	271	427	174	50	102	53	36	83	92	179	-	41	107	159	57	47	124
Total	175.057	977.920	897.026	452.619	221.756	587.786	384.782	156.534	563.830	324.853	176.590	452.667	430.153	6.157	174.542	350.414	472.133	984.281	401.466	116.484

FONTE: Elaborado pela autora a partir do banco de dados do IBGE (2006) e IPARDES (2006)

## APÊNDICE VII -PRODUÇÃO AGRÍCOLA POR HECTARE DE ÁREA COLHIDA NAS 20 REGIONAIS DA SEAB NO ANO DE 1.990

PRODUTOS	REGIONAIS																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Abacate	117	10	35	68	29	48	1	-	39	182	-	81	47	9	21	-	-	102	42	-
Abacaxi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	9	-
Algodão	10.402	106.198	31.611	83.594	-	159	1.754	-	49.481	8.385	1.445	31.111	32.468	-	21.947	-	3.091	57.610	50.744	-
Alho	49	84	56	67	59	92	75	45	64	282	-	23	47	-	-	14	179	90	2	34
Amendoim	24	142	142	47	37	391	25	-	340	44	70	46	15	-	245	209	20	237	350	50
Arroz	3.498	13.925	9.455	8.070	3.544	11.520	9.100	6.478	11.809	18.720	6.000	5.540	2.515	841	5.422	4.170	14.382	3.460	7.222	5.332
Aveia	4.450	4.731	523	-	-	1.215	6.200	280	1.470	-	-	1.371	-	-	-	4.765	6.493	-	-	36
Banana	76	195	62	187	248	83	28	-	179	360	9	210	34	3.958	7	-	71	139	48	-
Batata-doce	7	140	-	-	1.051	1.485	130	-	375	11	-	28	7	-	-	101	-	-	-	132
Batata-inglesa	-	10	5	-	30.855	367	3.600	1.459	63	412	50	-	-	-	-	635	1.903	-	-	1.926
Borracha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Café	17.520	37.770	1.882	25.513	-	-	10	-	26.101	49.016	25	53.813	22.511	164	54.617	-	476	8.709	128.264	-
Cana-de-açúcar	5.428	13.788	786	15.572	108	1.012	144	-	5.621	28.648	225	28.602	27.032	442	10.266	330	3	470	20.940	-
Caqui	53	4	-	-	199	30	2	-	10	-	-	40	102	-	2	6	-	21	7	-
Cebola	35	3	39	-	3.012	241	265	975	47	257	56	10	-	-	-	55	400	-	-	148
Centeio	100	821	-	-	-	-	420	40	-	-	-	-	-	-	-	-	40	-	-	120
Cevada	-	-	-	-	2.119	-	17.630	1.195	40	-	-	-	-	-	-	3.554	2.235	-	-	1.440
Chá-da-índia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erva-mate	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ervilha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Feijão	6.748	32.400	10.630	5.573	47.818	66.250	49.480	49.400	76.519	50.893	15.150	6.584	5.542	430	7.035	18.138	40.696	7.745	24.859	28.701
Figo	-	-	-	-	26	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-
Fumo	-	56	2.654	-	3.212	2.698	711	5.691	61	5	399	-	-	-	-	70	4.238	1.046	-	1.661
Goiaba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Laranja	180	126	190	417	914	673	68	47	138	480	16	255	21	82	6	293	139	145	65	6
Limão	5	35	15	28	87	79	1	-	27	42	-	33	37	16	9	12	4	28	31	-
Maçã	17	-	-	-	537	-	902	6	13	-	-	36	16	-	-	329	424	-	-	68
Mamão	14	1	7	-	28	61	-	-	3	9	-	-	-	10	2	2	-	44	-	-
Mamona	77	327	167	109	-	-	70	-	1.320	33	-	116	10	-	95	-	35	256	1.327	-
Mandioca	290	6.860	10.248	333	2.905	10.630	855	340	2.585	1.609	950	1.648	3.880	1.347	16.646	3.460	1.563	18.040	15.490	2.175
Manga	57	1	10	42	-	4	-	-	2	128	-	45	35	-	5	-	-	25	51	-
Marcujá	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Melancia	-	13	17	-	106	70	3	-	35	-	-	-	-	-	2	40	-	29	46	165
Melão	-	-	-	-	-	39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	1	9	-
Milho	46.355	78.310	150.70	54.100	124.890	302.975	182.000	71.000	219.235	118.813	110.500	43.985	23.310	577	13.814	144.500	228.450	88.370	31.970	45.930
Noz	-	-	22	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	-	-
Pera	-	1	-	3	112	25	-	-	4	-	-	-	-	-	-	12	-	-	-	-
Pêssego	4	3	-	-	363	140	56	37	22	-	-	-	-	-	-	45	5	5	-	7
Rami	274	406	20	3.274	-	-	-	-	226	-	-	2.797	142	-	-	-	-	-	-	-
Soja	49.000	377.050	326.860	134.917	3.810	137.600	105.800	18.300	66.565	17.595	18.800	158.262	167.580	-	7.610	143.330	143.295	350.380	29.012	11.872
Sorgo	-	114	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	43	60	-	-
Tangerina	82	45	64	113	3.189	566	-	-	53	136	-	106	6	232	1	79	28	65	28	3
Tomate	125	-	36	5	628	26	12	1	39	246	-	106	4	66	-	5	39	1	12	8
Trigo	30.977	177.917	98.841	146.900	3.733	72.976	19.425	7.600	43.217	28.457	16.460	139.741	112.994	-	6.476	73.965	59.979	153.835	20.791	3.174
Urucum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Uva	58	29	149	291	422	309	50	52	46	-	71	394	453	-	49	58	63	56	52	153
Total	176.022	851.515	645.229	479.240	234.041	611.777	398.817	162.946	505.751	324.763	170.226	475.164	398.808	8.174	144.277	398.215	508.294	690.970	331.371	103.141

FONTE: Elaborado pela autora a partir do banco de dados do IBGE (2006) e IPARDES (2006)

## APÊNDICE VIII-PRODUÇÃO AGRÍCOLA POR HECTARE DE ÁREA COLHIDA NAS 20 REGIONAIS DA SEAB NO ANO DE 1.995

Produtos	Regionais																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Abacate	545	7	26	81	29	39	1	-	46	99	-	148	213	9	99	-	-	41	9	-
Abacaxi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	33	-	10	-	5	-	15	-
Algodão	9.770	57.230	19.010	23.800	-	660	630	-	27.630	681	470	11.873	19.370	-	21.886	-	150	32.760	56.840	-
Alho	37	66	22	154	30	90	49	44	63	174	-	3	80	-	4	4	167	81	3	41
Amendoim	115	71	148	10	22	304	33	32	100	29	60	13	16	-	67	83	6	265	538	47
Arroz	3.713	5.040	7.306	5.086	2.538	6.520	6.720	6.020	8.082	12.075	2.840	4.757	1.487	790	4.330	2.258	8.753	2.631	3.003	5.796
Aveia	15.145	16.130	10.390	-	-	1.830	15.715	1.885	9.212	-	1.135	5.265	480	-	7.240	14.417	-	-	-	300
Banana	32	62	195	131	-	66	28	-	59	424	9	78	122	4.478	-	-	24	97	6	-
Batata-doce	-	140	38	-	1.270	1.136	130	-	545	-	-	-	-	-	-	105	3	-	-	187
Batata-inglesa	-	10	5	-	28.929	297	6.034	2.253	151	254	32	-	-	-	-	390	2.739	-	-	2.815
Borracha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Café	500	1.511	-	2.690	-	-	-	-	100	15.082	25	1.495	533	-	9.590	-	50	-	5.164	-
Cana-de-açúcar	8.424	19.425	1.399	28.770	113	800	44	-	8.950	38.464	-	34.402	39.192	510	22.250	107	303	430	51.968	-
Caqui	80	4	17	-	329	30	2	-	49	21	-	56	121	-	10	9	32	10	17	-
Cebola	2	3	66	-	3.680	335	207	755	56	157	48	7	-	-	-	42	366	-	-	137
Centeio	-	-	-	-	-	-	140	595	-	-	-	-	-	-	-	-	120	-	-	50
Cevada	-	-	-	-	1.035	-	16.390	185	-	-	-	-	-	-	-	500	3.192	-	-	64
Chá-da-índia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erva-mate	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ervilha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Feijão	3.606	19.994	20.356	9.433	50.789	93.875	43.310	54.410	42.320	25.878	12.177	3.619	2.448	480	6.260	13.905	60.630	10.634	14.455	25.295
Figo	1	3	2	-	25	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-
Fumo	-	70	2.247	-	3.800	2.712	1.925	8.440	91	46	1.097	-	-	-	-	470	7.960	660	-	3.070
Goiaba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Laranja	53	125	104	355	941	1.302	71	6	89	330	16	144	870	82	3.378	298	95	119	363	3
Limão	8	37	22	29	106	83	1	-	30	37	-	66	30	16	2	14	6	21	34	-
Maçã	11	-	-	-	153	3	680	7	-	-	-	100	-	-	-	726	261	-	-	20
Mamão	-	1	17	-	5	43	-	-	3	-	-	-	1	10	2	2	-	13	-	-
Mamona	-	-	-	-	-	-	-	-	37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mandioca	549	18.280	17.200	230	2.840	13.210	875	335	3250	1.717	1.500	1.914	3.901	1.400	27.730	2.710	2.255	19.450	23.350	1.670
Manga	33	-	7	46	4	6	-	-	3	134	-	50	70	-	55	-	-	17	23	-
Marcujá	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Melancia	-	135	76	6	106	297	2	-	39	111	-	14	57	-	285	70	144	23	345	386
Melão	-	-	-	-	-	39	-	-	-	2	-	-	-	-	13	16	-	8	-	-
Milho	65.220	141.000	246.285	108.750	130.500	311.420	193.300	74.150	201.050	108.409	123.800	117.746	98.820	660	12.273	165.850	242.100	258.000	43.400	56.540
Noz	-	-	73	5	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	11	-	-	-	-
Pera	-	1	6	3	81	23	-	-	5	11	-	-	4	-	21	7	-	-	-	-
Pêssego	18	3	52	-	324	152	59	97	41	-	-	-	1	-	3	62	65	3	-	11
Rami	30	248	-	1.022	-	-	-	-	68	-	-	1.500	-	-	-	-	-	-	-	-
Soja	39.280	353.145	278.276	157.245	4.000	99.400	86.020	24.450	51.775	20.735	20.840	166.960	165.422	-	3.817	122.760	203.270	370.426	26.708	11.720
Sorgo	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.800	-	-	-	-	-	-	-	-
Tangerina	52	47	122	113	5.155	373	-	-	34	134	-	122	27	232	1	83	26	49	7	3
Tomate	322	-	218	157	575	10	20	1	30	245	-	205	64	54	3	10	115	-	31	8
Trigo	10.720	138.033	67.430	100.490	2.266	35.473	14.385	2.990	18.840	13.982	4.255	65.737	50.076	-	618	26.257	68.220	85.355	7.970	787
Urucum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Uva	82	52	205	766	304	433	50	12	60	43	71	438	939	-	41	133	105	69	71	58
<b>Total</b>	<b>158.407</b>	<b>770.873</b>	<b>671.320</b>	<b>439.372</b>	<b>239.949</b>	<b>570.973</b>	<b>386.821</b>	<b>176.667</b>	<b>372.808</b>	<b>239.274</b>	<b>168.375</b>	<b>416.718</b>	<b>384.382</b>	<b>8.721</b>	<b>112.714</b>	<b>344.143</b>	<b>615.602</b>	<b>781.154</b>	<b>234.328</b>	<b>109.008</b>

FONTE: Elaborado pela autora a partir do banco de dados do IBGE (2006) e IPARDES (2006)

APÊNDICE IX - PRODUÇÃO AGRÍCOLA POR HECTARE DE ÁREA COLHIDA NAS 20 REGIONAIS DA SEAB NO ANO DE 2.000

Produtos	Regionais																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Abacate	627	31	19	393	126	34	2	-	65	83	1	163	234	12	134	-	-	27	34	-
Abacaxi	-	3	46	14	-	34	-	-	1	17	2	22	55	7	56	-	-	14	63	-
Algodão	90	18.739	4.983	600	-	80	100	-	6.050	358	130	1.363	2.599	-	1.614	-	10	9.197	8.196	-
Alho	16	56	21	-	16	77	29	20	2	171	-	-	43	-	5	3	-	-	-	50
Amendoim	109	177	243	62	5	332	43	27	101	160	117	249	109	-	152	71	20	1.077	879	50
Arroz	2.172	5.118	4.581	2.355	1.684	2.600	6.230	5.150	7.300	8.153	3.320	2.372	1.240	1.022	8.753	3.460	4.400	2.075	2.968	4.885
Aveia	6.760	18.740	7.470	-	-	3.050	13.050	5.520	17.365	648	3.660	381	1.880	-	-	5.675	26.130	-	130	1.920
Banana	64	49	548	1.646	53	138	16	-	14	376	24	115	184	4.831	12	1	-	64	92	14
Batata-doce	-	36	344	-	1.151	666	585	37	127	118	307	96	21	3	4	59	-	57	53	192
Batata-inglesa	-	300	-	-	17.505	293	6.530	2.315	-	217	47	-	-	-	-	397	5.315	-	-	3.530
Borracha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	-	185	-	-	-	-	-
Café	9.461	9.651	539	15.122	-	-	-	-	12.873	26.978	-	21.775	6.980	-	10.004	-	104	5.852	22.779	-
Cana-de-açúcar	10.277	21.170	2.375	38.680	205	571	64	-	10.203	39.913	193	40.058	50.323	400	37.795	685	150	-	73.921	182
Caqui	143	4	20	32	477	29	5	-	41	33	1	121	159	-	19	14	23	12	18	4
Cebola	-	-	38	-	3.250	250	198	670	-	209	70	-	-	-	-	170	206	-	-	143
Centeio	100	-	-	-	-	-	115	115	-	-	-	-	-	-	-	50	295	-	-	50
Cevada	-	-	-	-	1.220	-	22.605	910	-	-	-	121	-	-	-	-	6.980	-	-	299
Chá-da-índia	-	-	-	-	89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erva-mate	-	221	550	-	755	1.026	2.510	4.170	1.239	-	798	-	-	-	-	2.774	1.193	49	-	13.659
Ervilha	-	6	65	-	29	2	1	1	13	57	31	8	6	-	-	1	-	-	1	9
Feijão	4.530	9.991	17.841	3.960	70.526	45.080	47.195	48.740	80.990	38.498	22.360	4.150	1.392	355	2.918	17.635	82.710	5.725	6.536	29.750
Figo	51	3	21	18	12	31	-	7	-	-	-	2	6	-	2	6	-	6	-	5
Fumo	-	88	2.897	-	3.700	4.830	2.104	8.850	-	-	1.307	-	-	-	85	366	5.655	841	-	3.185
Goiaba	4	-	2	58	-	5	-	-	4	112	-	3	6	-	-	-	-	4	40	-
Laranja	396	5	367	154	1.791	1.204	127	1	33	263	62	1.476	1.695	85	4.697	284	60	145	826	83
Limão	15	40	44	42	63	64	1	-	36	26	1	99	23	17	25	15	7	30	49	8
Maçã	9	-	-	12	407	-	30	-	-	10	-	21	-	-	-	690	250	-	-	40
Mamão	-	1	13	1	5	56	-	-	3	5	-	6	1	16	2	2	-	13	-	-
Mamona	-	-	10	-	-	-	-	-	15	30	-	-	53	-	477	-	-	-	72	-
Mandioca	415	22.285	17.413	250	3.200	11.980	1.620	545	4.977	2.066	2.174	642	6.136	1.280	38.790	3.695	1.926	25.400	33.655	4.407
Manga	28	5	34	44	-	7	-	-	11	121	-	82	86	-	97	3	-	40	110	-
Marcujá	8	68	5	37	83	59	-	-	43	51	-	22	45	79	24	-	-	-	2	-
Melancia	3	249	240	1	110	505	13	107	40	221	28	19	93	-	145	65	264	89	582	575
Melão	-	2	13	20	-	47	-	-	-	22	-	3	1	-	-	13	-	-	1	18
Milho	51.030	133.856	149.688	122.400	152.700	259.000	157.710	97.330	118.360	72.480	105.070	88.649	104.854	490	15.449	101.265	204.630	183.340	49.647	62.000
Noz	-	-	62	107	-	5	-	-	-	-	-	-	4	-	5	8	-	-	3	-
Pera	-	1	6	19	69	15	-	-	5	11	-	6	-	-	1	13	5	2	-	-
Pêssego	20	21	108	147	672	198	114	106	23	23	31	16	19	-	8	148	69	20	-	53
Rami	-	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	320	-	-	-	-	-	-	-	-
Soja	59.700	449.554	361.166	205.000	13.000	130.194	123.467	51.659	102.525	31.920	31.576	184.425	211.344	-	11.855	169.325	253.385	389.850	60.423	17.600
Sorgo	-	-	37	-	-	100	-	10	10	-	-	403	-	24	-	-	-	1.010	-	-
Tangerina	79	45	188	76	11.322	323	3	-	24	84	4	101	113	178	16	64	49	118	73	1
Tomate	333	-	77	150	520	52	20	91	-	476	6	307	75	52	1	100	257	-	45	32
Trigo	9.390	38.909	45.536	105.980	1.849	30.265	44.780	7.445	19.508	13.210	4.724	32.201	21.168	-	343	32.845	99.560	12.420	8.331	1.561
Urucum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	117	-	703	-	-	19	-	-
Uva	168	58	242	1.098	301	449	29	86	272	193	39	191	1.950	-	52	140	76	126	158	95
Total	155.998	729.627	617.852	498.478	286.895	493.651	429.296	233.912	382.273	237.313	176.607	379.464	413.071	8.827	134.428	340.042	694.739	636.593	269.706	144.400

FONTE: Elaborado pela autora a partir do banco de dados do IBGE (2006) e IPARDES (2006)

## APÊNDICE X - PRODUÇÃO AGRÍCOLA POR HECTARE DE ÁREA COLHIDA NAS 20 REGIONAIS DA SEAB NO ANO DE 2.005

Produtos	Regionais																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Abacate	322	43	42	349	119	41	4	-	31	230	-	125	46	-	56	-	-	12	81	1
Abacaxi	-	11	3	43	-	40	-	-	-	10	-	5	3	-	89	-	2	5	54	-
Algodão	171	7.949	1.555	4.270	-	-	50	-	4.570	4.158	40	3.813	7.835	-	5.900	-	-	2.240	14.611	-
Alho	37	89	45	135	31	62	24	8	30	77	5	2	29	-	9	12	24	20	2	49
Amendoim	154	131	658	37	-	306	54	-	52	50	104	785	173	-	232	63	6	914	947	45
Arroz	999	1.923	3.576	2.190	734	620	2.835	5.330	3.120	7.027	3.630	3.402	940	1.288	10.972	493	1.570	1.078	2.597	5.377
Aveia	12.720	40.800	32.820	-	170	15.400	14.450	5.181	11.220	6.000	7.045	10.046	33.609	-	-	8.360	64.430	17.330	4.875	1.100
Banana	256	73	371	2.564	195	188	19	-	50	306	11	136	236	5.332	-	10	10	7	83	5
Batata-doce	3	20	146	25	1.161	644	430	-	25	-	154	-	75	-	5	60	-	-	-	145
Batata-inglesa	-	250	-	363	11.945	247	3.985	1.895	216	13	103	-	-	-	-	854	4.639	-	-	2.992
Borracha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31	44	-	304	-	-	-	20	-
Café	8.520	5.229	513	12.511	-	-	-	-	10.272	25.910	-	18.869	5.172	-	4.863	-	245	5.082	8.844	-
Cana-de-açúcar	10.937	2.449	7.378	22.830	320	3.145	226	-	10.034	48.128	303	43.465	61.467	370	56.792	137	192	170	116.419	239
Caqui	109	2	18	75	991	45	3	13	36	105	1	134	100	-	18	14	70	4	20	35
Cebola	24	-	60	19	4.106	198	181	1.141	114	258	67	-	-	-	-	47	72	-	-	103
Centeio	120	50	-	-	-	-	80	-	-	100	-	-	-	-	-	170	205	-	-	-
Cevada	-	195	-	-	1.040	300	31.000	3.020	4.350	-	-	-	-	-	-	3.270	9.042	-	-	710
Chá-da-índia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erva-mate	-	376	2.567	-	2.631	740	1.168	2.091	7.064	-	753	-	-	-	-	494	1.810	-	-	18.150
Ervilha	-	-	4	-	9	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Feijão	4.549	6.668	17.475	3.810	64.523	14.656	45.315	52.638	38.685	31.772	11.456	7.814	1.869	278	3.823	15.443	75.265	1.975	6.040	35.950
Figo	13	3	9	27	12	79	1	-	-	14	-	3	-	-	-	5	-	1	-	12
Fumo	14	169	5.336	-	10.936	12.935	4.873	19.340	574	-	1.885	-	-	-	24	1.035	13.906	1.432	59	6.481
Goiaba	4	-	17	25	-	21	1	-	10	69	-	7	16	-	-	-	-	-	45	2
Laranja	576	156	177	176	1.317	905	114	-	210	236	33	2.216	2.305	-	5.333	170	107	-	939	68
Limão	15	20	72	39	64	73	3	-	29	73	1	94	27	-	24	15	1	13	76	9
Maçã	-	-	-	32	457	-	4	-	-	20	-	8	-	-	-	1.002	304	-	-	50
Mamão	-	-	4	-	5	40	-	-	1	22	-	7	2	-	-	2	-	-	3	-
Mamona	39	-	0	497	-	-	-	-	10	340	-	65	21	-	-	-	-	-	28	-
Mandioca	225	11.790	14.356	300	3.656	10.910	1.581	804	2.290	2.148	2.390	758	7.367	1.225	43.841	2.245	1.012	14.455	39.530	5.030
Manga	30	-	53	60	-	38	-	-	11	139	-	66	48	-	79	-	-	-	106	-
Marcujá	6	134	11	48	74	26	1	-	21	110	-	34	28	87	4	7	12	-	38	1
Melancia	6	165	149	15	105	793	5	-	39	338	8	11	232	-	98	40	297	7	787	480
Melão	-	6	12	-	-	129	-	-	-	55	-	1	1	-	-	9	-	-	4	28
Milho	29.920	165.732	133.400	92.400	156.080	159.100	144.600	104.548	95.240	72.850	89.985	115.328	135.021	370	35.288	99.050	189.444	122.757	38.845	57.200
Noz	-	1	56	103	-	14	-	-	-	5	-	-	-	-	3	6	-	50	-	-
Pera	2	-	-	11	109	26	4	3	1	10	-	6	-	-	-	13	11	-	-	11
Pêssego	31	17	67	100	702	249	94	58	33	24	21	16	4	-	1	151	88	4	-	79
Rami	-	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	339	-	-	-	-	-	-	-	-
Soja	96.400	599.726	461.650	280.000	35.990	216.100	165.200	67.525	183.240	74.860	67.200	269.237	277.090	-	40.903	223.681	438.230	453.900	202.545	29.480
Sorgo	-	-	-	-	1.200	-	-	-	100	-	-	-	354	-	1.162	-	650	-	45	-
Tangerina	72	27	116	42	8.787	434	5	-	17	140	4	83	94	83	28	54	76	3	96	23
Tomate	501	2	194	274	579	79	24	21	65	420	4	682	70	63	11	36	469	-	24	34
Trigo	41.620	115.072	161.350	203.400	5.995	80.600	41.600	11.600	62.300	50.410	6.240	106.351	44.328	-	1.182	41.560	118.480	181.170	12.608	1.245
Urucum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	124	-	922	-	-	-	-	-
Uva	81	42	211	1.229	307	565	35	83	202	169	35	1.656	1.768	-	9	163	98	87	121	106
Total	208.476	981.520	844.471	627.999	313.150	520.954	457.969	276.109	434.262	326.596	191.478	585.597	580.498	9.096	211.975	398.671	920.767	802.716	450.492	165.240

FONTE: Elaborado pela autora a partir do banco de dados do IBGE (2006) e IPARDES (2006)

APÊNDICE XI - PRODUÇÃO AGRÍCOLA POR HECTARE DE ÁREA COLHIDA NAS 20 REGIONAIS

ANO	REGIONAIS DA SEAB - PR																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1980	182.430	966.793	867.703	492.231	228.862	543.391	409.530	160.572	635.127	299.420	172.644	412.745	431.878	4.341	185.568	304.376	489.121	1.084.189	499.390	107.617
1985	175.057	977.920	897.026	452.619	221.756	587.786	384.782	156.534	563.830	324.853	176.590	452.667	430.153	6.157	174.542	350.414	472.133	984.281	401.466	116.484
1990	176.022	851.515	645.229	479.240	234.041	611.777	398.817	162.946	505.751	324.763	170.226	475.164	398.808	8.174	144.277	398.215	508.294	690.970	331.371	103.141
1995	158.407	770.873	671.320	439.372	239.949	570.973	386.821	176.667	372.808	239.274	168.375	416.718	384.382	8.721	112.714	344.143	615.602	781.154	234.328	109.008
2000	155.998	729.627	617.852	498.478	286.895	493.651	429.296	233.912	382.273	237.313	176.607	379.464	413.071	8.827	134.428	340.042	694.739	636.593	269.706	144.400
2005	208.476	981.520	844.471	627.999	313.150	520.954	457.969	276.109	434.262	326.596	191.478	585.597	580.498	9.096	211.975	398.671	920.767	802.716	450.492	165.240

FONTE: ELABORADO PELA AUTORA A PARTIR DO BANCO DADOS DO IBGE (2006) E IPARDES (2006).

NOTA: REGIONAIS (1) Apucarana, (2) Campo Mourão, (3) Cascavel, (4) Cornélio Procópio, (5) Curitiba, (6) Francisco Beltrão, (7) Guarapuava, (8) Irati, (9) Ivaiporã, (10) Jacarezinho, (11) Laranjeiras do Sul, (12) Londrina, (13) Maringá, (14) Paranaguá, (15) Paranavaí, (16) Pato Branco, (17) Ponta Grossa, (18) Toledo, (19) Umuarama e (20) União da Vitória.

APÊNDICE XII - CONSUMO APARENTE DE AGROTÓXICOS COM POTENCIAL CANCERÍGENO EM KG NAS 20 REGIONAIS DA SEAB EM 2000

AGROTÓXICOS	REGIONAIS DA SEAB																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Carbendazim	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	144.996,00	6.661,00	-	65,00	11.506,00	28.680,50	19.851,50	N.I.	N.I.
Clorotalonil	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	10.580,10	332,75	16,45	20,00	2.678,93	11.565,95	215,80	N.I.	N.I.
Mancozeb	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	1.781,66	23.189,92	1,28	866,72	10.786,43	78.423,92	1.064,00	N.I.	N.I.
Propinb	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	-	-	-	-	-	-	-	N.I.	N.I.
Quintozene	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	778,24	2.058,12	-	-	-	2,25	-	N.I.	N.I.
2,4 D	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	180.251,06	49.491,81	-	7.800,86	21.862,85	191.363,92	150.388,95	N.I.	N.I.
Alaclora	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	154.284,00	4.893,66	-	544,02	-	-	2.834,40	N.I.	N.I.
Glifosato	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	685.158,48	354.955,20	71,52	48.303,29	304.266,58	732.228,83	866.308,39	N.I.	N.I.
Metalocloro	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	3.184,79	11.412,90	-	2.535,85	8.498,80	56.593,50	15.204,99	N.I.	N.I.
MSMA	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	358.669,40	300,00	-	20.304,00	-	-	-	N.I.	N.I.
Paraquate (dicloreto)	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	2.005,20	11.581,60	5,20	729,20	3.921,00	7.776,38	-	N.I.	N.I.
Trifluralina	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	196.284,29	90.651,15	-	19.093,70	62,20	2.569,61	39.716,77	N.I.	N.I.
Endosulfam	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	329.405,25	25.859,21	-	1.097,10	4.051,25	1.012,55	67.543,75	N.I.	N.I.
Hidrazina maleica	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	-	-	-	-	-	-	-	N.I.	N.I.
Inseticidas	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	2.216.131,30	531.651,55	69,65	75.761,63	410.985,55	638.949,95	-	N.I.	N.I.
Herbicidas	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	7.550.638,96	1.760.354,83	183,00	279.406,84	2.669.185,27	3.673.429,84	-	N.I.	N.I.
Fungicidas	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	632.074,50	185.037,20	64,00	50.397,50	222.392,40	464.344,97	-	N.I.	N.I.
Reg. Crescimento	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	32,00	1.081,02	-	100,30	923,00	-	-	N.I.	N.I.

FONTE: Elaborado pela autora a partir do banco de dados das regionais da SEAB (2006).

NOTA: REGIONAIS (1) Apucarana, (2) Campo Mourão, (3) Cascavel, (4) Cornélio Procópio, (5) Curitiba, (6) Francisco Beltrão, (7) Guarapuava, (8) Irati, (9) Ivaiporã, (10) Jacarezinho, (11) Laranjeiras do Sul, (12) Londrina, (13) Maringá, (14) Paranaguá, (15) Paranavaí, (16) Pato Branco, (17) Ponta Grossa, (18) Toledo, (19) Umuarama e (20) União da Vitória.

N.I. = não informado.

APÊNDICE XIII - CONSUMO APARENTE DE AGROTÓXICOS COM POTENCIAL CANCERÍGENO EM KG NAS 20 REGIONAIS DA SEAB EM 2001

AGROTÓXICOS	REGIONAIS DA SEAB																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Carbendazim	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	2.816,00	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	392.825,25	12.281,50	N.I.	1,00	3.511,26	28.024,00	19.797,00	N.I.	N.I.	
Clorotalonil	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	131,25	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	81.800,59	456,40	N.I.	-	4.520,51	13.391,93	187,90	N.I.	N.I.	
Mancozeb	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	364,24	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	11.510,34	16.517,60	N.I.	1.095,68	25.140,53	101.343,25	1.042,24	N.I.	N.I.	
Propinb	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	-	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	-	-	N.I.	-	-	-	-	-	N.I.	N.I.
Quintozene	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	1,50	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	1.485,44	8,80	N.I.	-	-	0,75	-	N.I.	N.I.	
2,4 D	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	12.055,49	15.522,99	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	207.393,58	89.091,22	N.I.	2.739,77	16.468,42	100.501,54	141.823,60	N.I.	N.I.	
Alaclora	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	50,60	2,60	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	82.776,98	9.787,96	N.I.	109,20	10,40	672,10	2.854,14	N.I.	N.I.	
Glifosato	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	245.744,90	96.910,49	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	1.133.579,66	497.321,04	N.I.	31.586,64	274.706,76	710.920,38	883.792,88	N.I.	N.I.	
Metalocloro	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	1.578,85	64,50	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	23.116,19	11.681,71	N.I.	1.572,90	4.176,65	85.335,65	19.104,03	N.I.	N.I.	
MSMA	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	-	-	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	294.323,96	1.074,72	N.I.	8.236,80	-	-	-	N.I.	N.I.	
Paraquate (dicloreto)	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	1.132,25	3.229,40	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	6.914,80	10.342,20	N.I.	136,80	2.963,20	12.152,50	-	N.I.	N.I.	
Trifluralina	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	5,40	6,00	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	637.345,58	114.752,05	N.I.	1.095,05	120,00	1.116,38	36.997,74	N.I.	N.I.	
Endosulfam	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	5.500,60	356,65	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	514.449,09	80.244,65	N.I.	746,35	3.503,85	4.379,40	66.879,00	N.I.	N.I.	
Hidrazina maleica	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	-	-	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	-	-	N.I.	-	-	-	-	N.I.	N.I.	
Inseticidas	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	97.936,98	152.966,00	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	5.504.515,02	642.537,00	N.I.	51.827,30	236.800,77	524.489,91	-	N.I.	N.I.	
Herbicidas	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	977.290,68	268.529,00	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	17.048.622,31	2.910.401,40	N.I.	125.026,08	1.583.285,09	3.085.180,38	-	N.I.	N.I.	
Fungicidas	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	36.996,45	-	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	2.922.130,78	190.224,35	N.I.	35.058,00	181.129,12	548.165,85	-	N.I.	N.I.	
Reg. Crescimento	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	35,00	-	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	283,00	-	N.I.	620,70	1.339,00	-	-	N.I.	N.I.	

FONTE: Elaborado pela autora a partir do banco de dados das regionais da SEAB (2006).

NOTA: REGIONAIS (1) Apucarana, (2) Campo Mourão, (3) Cascavel, (4) Cornélio Procópio, (5) Curitiba, (6) Francisco Beltrão, (7) Guarapuava, (8) Irati, (9) Ivaiporã, (10) Jacarezinho, (11), Laranjeiras do Sul, (12) Londrina, (13) Maringá, (14) Paranaguá, (15) Paranavaí, (16) Pato Branco, (17) Ponta Grossa, (18) Toledo, (19) Umuarama e (20) União da Vitória.

N.I. = não informado.

Guarapuava: relatório incompleto – não constam comercialização de fungicidas

Paranavaí: não constam comercialização dos terceiro e quarto trimestres do ano.

APÊNDICE XIV - CONSUMO APARENTE DE AGROTÓXICOS COM POTENCIAL CANCERÍGENO EM KG NAS 20 REGIONAIS DA SEAB  
EM 2002

AGROTÓXICOS	REGIONAIS DA SEAB																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Carbendazim	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	6.614,50	1.527,50	2.478,80	N.I.	N.I.	N.I.	36.207,00	15.644,50	N.I.	660,50	18.002,79	42.513,00	18.291,50	N.I.	N.I.
Clorotalonil	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	328,25	19.365,00	1.266,93	N.I.	N.I.	N.I.	54.599,60	570,50	N.I.	17.262,75	1.932,23	6.142,38	133,85	N.I.	N.I.
Mancozeb	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	263,20	58.326,59	11.615,83	N.I.	N.I.	N.I.	85.371,66	21.597,41	N.I.	1.419,04	32.696,71	56.206,46	889,60	N.I.	N.I.
Propinb	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	-	-	-	N.I.	N.I.	N.I.	-	-	N.I.	-	-	-	-	N.I.	N.I.
Quintozene	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	-	-	-	N.I.	N.I.	N.I.	16.698,24	8,80	N.I.	-	9,00	0,80	-	N.I.	N.I.
2,4 D	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	22.886,23	15.445,70	3.942,04	N.I.	N.I.	N.I.	51.593,28	19.171,99	N.I.	8.339,37	13.465,92	135.561,89	144.801,66	N.I.	N.I.
Alaclora	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	638,00	106,08	-	N.I.	N.I.	N.I.	8.822,32	1.391,00	N.I.	102,70	126,00	829,40	1.780,60	N.I.	N.I.
Glifosato	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	381.677,23	164.828,75	71.522,62	N.I.	N.I.	N.I.	1.071.072,28	467.116,68	N.I.	68.156,81	426.145,50	1.184.347,58	622.150,59	N.I.	N.I.
Metalocloro	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	249,40	384,30	915,60	N.I.	N.I.	N.I.	37.104,01	3.233,75	N.I.	6.483,51	10.811,77	233.159,50	11.088,48	N.I.	N.I.
MSMA	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	-	-	-	N.I.	N.I.	N.I.	88.626,20	0,96	N.I.	-	-	28,80	-	N.I.	N.I.
Paraquate (dicloreto)	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	683,60	4.846,00	2.576,00	N.I.	N.I.	N.I.	36.452,00	7.092,20	N.I.	1.645,80	3.231,80	6.662,40	-	N.I.	N.I.
Trifluralina	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	22.075,80	666,00	2.872,13	N.I.	N.I.	N.I.	177.710,64	78.139,82	N.I.	9.998,62	39,00	100,10	31.046,99	N.I.	N.I.
Endossulfam	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	3.749,90	227,50	1.159,90	N.I.	N.I.	N.I.	99.622,20	28.267,30	N.I.	1.198,15	7.207,70	6.775,00	60.334,50	N.I.	N.I.
Hidrazina maleica	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	-	-	-	N.I.	N.I.	N.I.	-	-	N.I.	-	-	-	-	N.I.	N.I.
Inseticidas	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	150.437,43	377.643,00	115.385,92	N.I.	N.I.	N.I.	2.179.292,20	575.655,00	N.I.	136.650,70	301.331,44	612.900,55	-	N.I.	N.I.
Herbicidas	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	1.314.915,23	746.418,00	333.655,83	N.I.	N.I.	N.I.	8.984.953,00	1.869.360,00	N.I.	346.057,27	1.979.020,26	4.720.347,50	-	N.I.	N.I.
Fungicidas	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	76.414,54	298.105,00	57.809,29	N.I.	N.I.	N.I.	940.322,20	238.726,00	N.I.	80.345,10	204.970,81	588.505,57	-	N.I.	N.I.
Reg. Crescimento	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	14,00	-	1,00	N.I.	N.I.	N.I.	1.275,00	3.039,00	N.I.	171,00	3.473,00	-	-	N.I.	N.I.

FONTE: Elaborado pela autora a partir do banco de dados das regionais da SEAB (2006).

NOTA: REGIONAIS (1) Apucarana, (2) Campo Mourão, (3) Cascavel, (4) Cornélio Procópio, (5) Curitiba, (6) Francisco Beltrão, (7) Guarapuava, (8) Irati, (9) Ivaiporã, (10) Jacarezinho, (11), Laranjeiras do Sul, (12) Londrina, (13) Maringá, (14) Paranaguá, (15) Paranavaí, (16) Pato Branco, (17) Ponta Grossa, (18) Toledo, (19) Umuarama e (20) União da Vitória.

N.I. = não informado.

Ponta Grossa: não constam comercialização do quarto trimestre do ano.

APÊNDICE XV- CONSUMO APARENTE DE AGROTÓXICOS COM POTENCIAL CANCERÍGENO EM KG NAS 20 REGIONAIS DA SEAB EM 2003

AGROTÓXICOS	REGIONAIS DA SEAB																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Carbendazim	N.I.	13.630,26	34.375,96	N.I.	N.I.	12.209,55	2.817,50	10.270,95	N.I.	3.028,00	N.I.	43.555,25	4.049,00	N.I.	996,90	14.598,91	N.I.	2.504,00	4.264,16	N.I.
Clorotalonil	N.I.	237,95	242,85	N.I.	N.I.	113,90	1.344,63	3.353,98	N.I.	566,00	N.I.	24.381,05	88,98	N.I.	5,50	2.724,90	N.I.	64,60	414,68	N.I.
Mancozeb	N.I.	4.794,27	3.328,58	N.I.	N.I.	726,00	44.644,65	8.189,75	N.I.	4.517,12	N.I.	49.907,07	8.052,74	N.I.	6.877,24	27.983,53	N.I.	549,76	949,20	N.I.
Propinb	N.I.	-	-	N.I.	N.I.	-	-	140,36	N.I.	-	N.I.	-	-	N.I.	-	-	N.I.	-	-	N.I.
Quintozene	N.I.	-	1,73	N.I.	N.I.	-	-	-	N.I.	9,75	N.I.	-	-	N.I.	-	95,25	N.I.	-	3,75	N.I.
2,4 D	N.I.	29.701,45	60.061,78	N.I.	N.I.	21.437,58	9.162,38	2.662,20	N.I.	21.633,46	N.I.	170.165,99	19.030,40	N.I.	10.988,25	33.924,43	N.I.	107.455,72	15.493,60	N.I.
Alaclora	N.I.	2.756,00	8.757,29	N.I.	N.I.	467,76	273,00	N.I.	141,30	N.I.	92.526,82	302,90	N.I.	449,22	24,00	N.I.	1.630,10	5.102,34	N.I.	N.I.
Glifosato	N.I.	697.453,72	978.105,34	N.I.	N.I.	466.690,30	119.497,41	83.527,15	N.I.	176.786,69	N.I.	3.806.181,96	208.435,10	N.I.	90.006,60	616.239,56	N.I.	653.152,38	262.280,06	N.I.
Metalocloro	N.I.	24.779,73	2.572,22	N.I.	N.I.	1.354,28	133,60	475,30	N.I.	231,76	N.I.	7.441,88	1.398,50	N.I.	8.954,37	1.800,15	N.I.	8.815,88	13.018,25	N.I.
MSMA	N.I.	8.230,32	115,20	N.I.	N.I.	-	-	-	N.I.	485,28	N.I.	1.683,60	954,00	N.I.	19.969,20	-	N.I.	-	79,00	N.I.
Paraquate (dicloreto)	N.I.	4.253,00	19.130,12	N.I.	N.I.	2.001,40	1.945,40	852,40	N.I.	1.116,60	N.I.	9.742,80	5.509,00	N.I.	993,40	3.366,20	N.I.	-	5.966,00	N.I.
Trifluralina	N.I.	37.546,54	16.487,13	N.I.	N.I.	6.487,25	42,00	2.525,34	N.I.	5.973,93	N.I.	543.588,28	33.827,32	N.I.	15.563,16	1.639,68	N.I.	20.169,05	35.706,09	N.I.
Endosulfam	N.I.	36.329,00	62.745,17	N.I.	N.I.	17.512,25	21,00	7.869,05	N.I.	9.187,15	N.I.	448.113,20	12.054,55	N.I.	2.302,55	22.182,65	N.I.	42.376,10	14.041,00	N.I.
Hidrazina maleica	N.I.	-	-	N.I.	N.I.	-	-	-	N.I.	-	N.I.	-	-	N.I.	-	-	N.I.	-	-	N.I.
Inseticidas	N.I.	971.487,94	1.333.046,70	N.I.	N.I.	209.086,93	143.854,00	168.446,46	N.I.	167.267,95	N.I.	3.775.993,78	374.137,00	N.I.	197.550,52	468.663,73	N.I.	-	300.369,92	N.I.
Herbicidas	N.I.	2.890.523,34	3.819.666,30	N.I.	N.I.	1.601.166,33	311.800,00	367.982,07	N.I.	585.213,34	N.I.	18.393.334,02	940.084,10	N.I.	426.290,66	2.480.668,50	N.I.	-	1.002.872,87	N.I.
Fungicidas	N.I.	215.952,15	358.003,20	N.I.	N.I.	281.874,04	169.390,00	76.947,41	N.I.	97.318,10	N.I.	1.253.114,69	106.402,00	N.I.	74.871,90	259.149,28	N.I.	-	61.672,60	N.I.
Reg. Crescimento	N.I.	1.083,00	45,10	N.I.	N.I.	85,00	-	49,00	N.I.	24.911,30	N.I.	28.319,00	6.266,00	N.I.	569,00	1.819,00	N.I.	-	51.429,90	N.I.

FONTE: Elaborado pela autora a partir do banco de dados das regionais da SEAB (2006).

NOTA: REGIONAIS (1) Apucarana, (2) Campo Mourão, (3) Cascavel, (4) Cornélio Procopio, (5) Curitiba, (6) Francisco Beltrão, (7) Guarapuava, (8) Irati, (9) Ivaiporã, (10) Jacarezinho, (11), Laranjeiras do Sul, (12) Londrina, (13) Maringá, (14) Paranaguá, (15) Paranavaí, (16) Pato Branco, (17) Ponta Grossa, (18) Toledo, (19) Umuarama e (20) União da Vitória.

N.I. = não informado.

APÊNDICE XVI - CONSUMO APARENTE DE AGROTÓXICOS COM POTENCIAL CANCERÍGENO EM KG NAS 20 REGIONAIS DA SEAB EM 2004

AGROTÓXICOS	REGIONAIS DA SEAB																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Carbendazim	N.I.	51,40	20.540,35	11.408,00	N.I.	N.I.	2.984,50	3.897,70	N.I.	2.640,50	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	9.966,63	-	10.364,20	2.852,51	N.I.
Clorotalonil	N.I.	-	15.339,72	116,50	N.I.	N.I.	2.503,59	1.380,45	N.I.	224,45	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	2.806,73	-	77,95	1.512,63	N.I.
Mancozeb	N.I.	-	3.266,38	19.992,13	N.I.	N.I.	46.210,90	6.120,72	N.I.	1.491,52	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	22.288,80	-	396,48	509,92	N.I.
Propinb	N.I.	-	-	154,00	N.I.	N.I.	-	386,78	N.I.	-	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	-	-	-	-	N.I.
Quintozene	N.I.	-	364,65	-	N.I.	N.I.	-	-	N.I.	1,50	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	-	-	-	-	N.I.
2,4 D	N.I.	-	65.485,91	175.940,05	N.I.	N.I.	6.842,03	4.050,33	N.I.	26.134,12	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	19.606,68	27.519,54	81.404,22	16.690,05	N.I.
Alaclora	N.I.	5,20	12.836,18	219,18	N.I.	N.I.	16,00	36,00	N.I.	19,20	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	-	-	1.004,54	4.934,86	N.I.
Glifosato	N.I.	7.081,56	908.659,95	574.289,06	N.I.	N.I.	87.199,96	131.279,28	N.I.	102.089,78	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	549.862,19	366.969,86	764.594,97	298.125,07	N.I.
Metalocloro	N.I.	52,80	3.618,98	1.586,99	N.I.	N.I.	118,00	506,65	N.I.	37,70	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	3.796,05	44,20	3.445,15	2.165,72	N.I.
MSMA	N.I.	-	348,48	1.456,08	N.I.	N.I.	-	-	N.I.	111,84	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	-	-	-	129,60	N.I.
Paraquate (dicloreto)	N.I.	47,00	35.981,28	5.146,20	N.I.	N.I.	8.381,42	2.884,40	N.I.	840,40	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	1.954,00	2.739,00	-	3.022,90	N.I.
Trifluralina	N.I.	22,75	17.339,39	21.715,51	N.I.	N.I.	69,00	1.482,94	N.I.	2.117,95	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	514,95	234,00	14.178,19	33.849,61	N.I.
Endosulfam	N.I.	220,85	61.257,64	20.782,30	N.I.	6.709,87	210,45	8.482,60	N.I.	7.707,70	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	28.242,55	12.403,00	31.674,65	12.568,05	N.I.
Hidrazina maleica	N.I.	-	5.448,64	-	N.I.	-	-	-	N.I.	-	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	-	-	-	-	N.I.
Inseticidas	N.I.	3.972.574,98	1.489.702,50	763.690,95	N.I.	215.843,21	219.113,00	287.247,66	N.I.	126.160,61	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	477.798,94	291.765,17	-	307.884,79	N.I.
Herbicidas	N.I.	9.008.814,27	3.506.969,50	1.991.118,81	N.I.	-	341.502,00	567.763,62	N.I.	315.599,38	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	2.111.360,15	1.069.849,39	-	940.141,40	N.I.
Fungicidas	N.I.	979.830,70	503.666,10	387.685,75	N.I.	-	153.400,25	102.613,20	N.I.	65.046,95	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	308.752,33	-	-	61.187,50	N.I.
Reg. Crescimento	N.I.	10.936,20	30.634,30	4.560,00	N.I.	57.000	-	56,00	N.I.	6.847,00	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	999,00	-	-	-	N.I.

FONTE: Elaborado pela autora a partir do banco de dados das regionais da SEAB (2006).

NOTA: REGIONAIS (1) Apucarana, (2) Campo Mourão, (3) Cascavel, (4) Cornélio Procopio, (5) Curitiba, (6) Francisco Beltrão, (7) Guarapuava, (8) Irati, (9) Ivaiporã, (10) Jacarezinho, (11) Laranjeiras do Sul, (12) Londrina, (13) Maringá, (14) Paranaguá, (15) Paranaíba, (16) Pato Branco, (17) Ponta Grossa, (18) Toledo, (19) Umuarama e (20) União da Vitória.

N.I. = não informado.

Jacarezinho: não constam dados de comercialização dos terceiro e quarto trimestres do ano.

Ponta Grossa: não constam dados de comercialização dos terceiro e quarto trimestres do ano.

APÊNDICE XVII -CONSUMO APARENTE DE AGROTÓXICOS COM POTENCIAL CANCERÍGENO EM KG NAS 20 REGIONAIS DA SEAB EM 2005

AGROTÓXICOS	REGIONAIS DA SEAB																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Carbendazim	N.I.	8.969,73	11.084,50	2.713,15	1.004,13	12.675,61	N.I.	N.I.	N.I.	3.371,70	N.I.	16.816,89	N.I.	N.I.	12,00	6.357,37	17.619,60	1.007,00	N.I.	2.141,85
Clorotalonil	N.I.	1.055,15	300,58	82,05	9.027,35	65,50	N.I.	N.I.	N.I.	424,48	N.I.	11.502,48	N.I.	N.I.	14,50	1.944,33	1.856,23	5,10	N.I.	10.894,50
Mancozeb	N.I.	60,50	3.859,23	16.286,18	129.748,24	483,35	N.I.	N.I.	N.I.	3.259,36	N.I.	15.466,45	N.I.	N.I.	673,92	14.307,77	47.777,47	92,40	N.I.	29.679,78
Propinb	N.I.	-	-	-	-	-	N.I.	N.I.	N.I.	-	N.I.	-	N.I.	N.I.	-	-	-	-	N.I.	-
Quintozene	N.I.	-	-	-	-	-	N.I.	N.I.	N.I.	12,75	N.I.	-	N.I.	N.I.	0,75	-	-	-	N.I.	-
2,4 D	N.I.	74.861,13	78.228,59	35.105,88	1.576,47	3.904,87	N.I.	N.I.	N.I.	20.103,84	N.I.	21.736,45	N.I.	N.I.	2.270,44	27.956,74	61.524,21	32.657,86	N.I.	3.943,51
Alaclora	N.I.	2.719,60	12.713,70	2.282,02	-	20,80	N.I.	N.I.	N.I.	5,20	N.I.	759,72	N.I.	N.I.	217,52	-	-	1.475,76	N.I.	1.352,00
Glifosato	N.I.	1.564.276,83	1.246.541,22	333.395,69	25.149,33	450.955,30	N.I.	N.I.	N.I.	214.395,48	N.I.	484.215,27	N.I.	N.I.	27.091,20	671.515,16	772.496,28	291.630,67	N.I.	88.092,81
Metalocloro	N.I.	5.134,17	2.044,87	802,10	1.140,71	13,63	N.I.	N.I.	N.I.	1.452,65	N.I.	2.318,55	N.I.	N.I.	792,40	2.933,50	7.378,05	1.276,37	N.I.	980,05
MSMA	N.I.	-	2.187,72	538,10	-	-	N.I.	N.I.	N.I.	1.841,78	N.I.	1.123,20	N.I.	N.I.	1.281,60	-	-	-	N.I.	-
Paraquate (dicloreto)	N.I.	7.311,55	13.047,64	2.927,00	1.167,25	1.747,00	N.I.	N.I.	N.I.	961,40	N.I.	1.275,20	N.I.	N.I.	509,00	3.137,70	4.922,40	-	N.I.	2.585,00
Trifluralina	N.I.	66.462,88	6.608,56	1.482,60	31,15	2.409,00	N.I.	N.I.	N.I.	826,11	N.I.	5.371,71	N.I.	N.I.	12.098,74	374,00	418,47	2.215,78	N.I.	874,14
Endosulfam	N.I.	56.418,45	30.817,55	13.870,75	354,55	10.887,38	N.I.	N.I.	N.I.	10.437,05	N.I.	23.065,95	N.I.	N.I.	211,17	16.309,95	14.664,00	13.490,05	N.I.	2.430,00
Hidrazina maleica	N.I.	-	-	-	-	-	N.I.	N.I.	N.I.	-	N.I.	-	N.I.	N.I.	-	-	-	-	N.I.	-
Inseticidas	N.I.	2.164.553,40	1.236.687,54	659.011,50	98.112,50	228.749,29	N.I.	N.I.	N.I.	268.722,11	N.I.	681.892,80	N.I.	N.I.	37.504,72	433.150,40	553.754,74	-	N.I.	154.420,05
Herbicidas	N.I.	7.497.067,09	4.234.695,17	1.456.489,90	87.672,30	1.506.103,14	N.I.	N.I.	N.I.	658.677,40	N.I.	1.214.397,00	N.I.	N.I.	134.592,35	2.161.437,80	2.236.305,86	-	N.I.	375.590,00
Fungicidas	N.I.	877.668,21	417.089,40	162.987,60	233.860,80	122.728,87	N.I.	N.I.	N.I.	127.977,76	N.I.	358.042,31	N.I.	N.I.	22.191,50	288.804,10	573.651,94	-	N.I.	110.252,00
Reg. Crescimento	N.I.	-	-	3.413,00	229,70	34,00	N.I.	N.I.	N.I.	-	N.I.	4.752,40	N.I.	N.I.	45,30	1.027,00	-	-	N.I.	-

FONTE: Elaborado pela autora a partir do banco de dados das regionais da SEAB (2006).

NOTA: REGIONAIS (1) Apucarana, (2) Campo Mourão, (3) Cascavel, (4) Cornélio Procópio, (5) Curitiba, (6) Francisco Beltrão, (7) Guarapuava, (8) Irati, (9) Ivaiporã, (10) Jacarezinho, (11) Laranjeiras do Sul, (12) Londrina, (13) Maringá, (14) Paranaguá, (15) Paranaíba, (16) Pato Branco, (17) Ponta Grossa, (18) Toledo, (19) Umuarama e (20) União da Vitória.

N.I. = não informado.

Londrina: não constam dados de comercialização de herbicidas e inseticidas do quarto trimestre do ano.

APÊNDICE XVIII -CONSUMO APARENTE DE AGROTÓXICOS COM POTENCIAL CANCERÍGENO EM KG NAS 20 REGIONAIS DA SEAB  
EM 2006

AGROTÓXICOS	REGIONAIS DA SEAB																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Carbendazim	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	9.758,10	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.
Clorotalonil	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	5.121,83	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.
Mancozeb	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	1.613,45	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.
Propineb	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	-	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.
Quintozene	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	-	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.
2,4 D	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	8.001,31	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.
Alaclora	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	475,20	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.
Glifosato	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	674.396,95	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.
Metalocloro	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	3.208,60	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.
MSMA	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	801,80	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.
Paraquate (dicloreto)	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	5.571,80	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.
Trifluralina	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	1.515,99	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.
Endosulfam	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	35.531,25	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.
Hidrazina maleica	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	-	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.
Inseticidas	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	548.639,60	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.
Herbicidas	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	1.921.094,10	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.
Fungicidas	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	247.045,60	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.
Reg. Crescimento	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	85,00	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.

FONTE: Elaborado pela autora a partir do banco de dados das regionais da SEAB (2006).

NOTA: REGIONAIS (1) Apucarana, (2) Campo Mourão, (3) Cascavel, (4) Cornélio Procópio, (5) Curitiba, (6) Francisco Beltrão, (7) Guarapuava, (8) Irati, (9) Ivaiporã, (10) Jacarezinho, (11) Laranjeiras do Sul, (12) Londrina, (13) Maringá, (14) Paranaguá, (15) Paranavaí, (16) Pato Branco, (17) Ponta Grossa, (18) Toledo, (19) Umuarama e (20) União da Vitória.

N.I. = não informado.

APÊNDICE XIX - MÉDIA DO CONSUMO APARENTE DE AGROTÓXICOS COM POTENCIAL CANCERÍGENO EM KG NAS 20 REGIONAIS DA SEAB 2000-2005

AGROTÓXICOS	REGIONAIS DA SEAB																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Carbendazim	N.I.	7.550,46	22.000,27	7.060,58	1.004,13	8.578,92	2.443,17	5.549,15	N.I.	3.013,40	N.I.	126.880,08	9.659,00	-	347,08	10.657,16	29.209,28	11.969,20	3.558,34	2.141,85
Clorotalonil	N.I.	646,55	5.294,38	99,28	9.027,35	159,73	7.737,74	2.000,45	N.I.	404,98	N.I.	36.572,76	362,16	16,45	4.325,69	2.767,94	8.239,12	114,20	963,66	10.894,50
Mancozeb	N.I.	2.427,39	3.484,73	18.139,16	129.748,24	459,20	49.727,05	8.642,10	N.I.	3.089,33	N.I.	32.807,44	17.339,42	1,28	2.186,52	22.200,63	70.937,78	672,41	729,56	29.679,78
Propineb	N.I.	-	-	154,00	-	-	-	263,57	N.I.	-	N.I.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Quintozene	N.I.	-	183,19	-	-	1,50	-	-	N.I.	8,00	N.I.	6.320,64	691,91	-	0,75	52,13	1,27	-	3,75	-
2,4 D	N.I.	52.281,29	67.925,43	105.522,97	1.576,47	15.071,04	11.743,28	3.551,52	N.I.	22.623,81	N.I.	126.228,07	44.196,36	-	6.427,74	22.214,17	103.294,22	109.755,34	16.091,83	3.943,51
Alaclora	N.I.	1.826,93	11.435,72	1.250,60	-	294,29	41,56	154,50	N.I.	55,23	N.I.	67.833,97	4.093,88	-	284,53	53,47	750,75	1.929,92	5.018,60	1.352,00
Glifosato	N.I.	756.270,70	1.044.435,50	453.842,38	25.149,33	386.266,93	117.109,15	95.443,02	N.I.	164.423,98	N.I.	1.596.041,53	381.957,01	71,52	53.028,91	473.789,29	753.392,59	680.271,65	280.202,57	88.092,81
Metalocloro	N.I.	9.988,90	2.745,36	1.194,55	1.140,71	799,04	175,10	632,52	N.I.	574,04	N.I.	14.627,08	6.931,72	-	4.067,81	5.336,15	76.502,18	9.822,48	7.591,99	980,05
MSMA	N.I.	8.230,90	883,80	997,09	-	0,00	-	-	N.I.	812,97	N.I.	148.885,27	582,42	-	12.447,90	-	28,80	-	104,30	-
Paraquate (dicloreto)	N.I.	3.870,52	22.719,68	4.036,60	1.167,25	1.391,06	4.600,56	2.104,27	N.I.	972,80	N.I.	11.278,00	8.631,25	5,20	802,84	3.095,65	6.850,54	-	4.494,45	2.585,00
Trifluralina	N.I.	34.677,39	13.478,36	11.599,06	31,15	7.744,36	195,75	2.293,47	N.I.	2.972,66	N.I.	312.060,10	79.342,59	-	11.569,85	458,31	887,71	24.054,09	34.777,85	874,14
Endosulfam	N.I.	30.989,43	51.606,79	17.326,53	354,55	8.872,00	203,90	5.837,18	N.I.	9.110,63	N.I.	282.931,14	36.606,43	-	1.111,06	13.582,99	7.846,79	47.049,68	13.304,53	2.430,00
Hidrazina maleica	N.I.	-	5.448,64	-	-	-	-	-	N.I.	-	N.I.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Inseticidas	N.I.	2.369.538,77	1.353.145,57	711.351,23	98.112,50	180.410,77	223.394,00	190.360,01	N.I.	187.383,56	N.I.	2.872.565,81	533.495,14	60,65	99.858,97	388.121,81	524.372,07	-	307.623,36	154.420,05
Herbicidas	N.I.	6.465.378,23	3.853.777,00	1.723.804,36	87.672,30	1.349.868,85	417.062,25	423.133,84	N.I.	519.830,04	N.I.	10.638.389,13	1.870.050,08	183,00	262.274,64	2.180.826,18	2.957.046,59	-	971.507,14	375.590,00
Fungicidas	N.I.	691.150,35	426.252,90	275.291,68	233.860,80	129.495,23	207.298,42	79.123,30	N.I.	96.780,94	N.I.	1.221.136,90	180.347,39	64,00	53.572,80	244.199,67	543.667,08	-	61.430,05	110.252,00
Reg. Crescimento	N.I.	1.083,00	15.339,70	3.986,50	2229,70	45,00	-	35,33	N.I.	15.879,15	N.I.	6.932,28	3.462,01	-	301,26	1.596,67	-	-	-	-

FONTE: Elaborado pela autora a partir do banco de dados das regionais da SEAB (2006).

NOTA: REGIONAIS (1) Apucarana, (2) Campo Mourão, (3) Cascavel, (4) Cornélio Procopio, (5) Curitiba, (6) Francisco Beltrão, (7) Guarapuava, (8) Irati, (9) Ivaiporã, (10) Jacarezinho, (11) Laranjeiras do Sul, (12) Londrina, (13) Maringá, (14) Paranaguá, (15) Paranaíba, (16) Pato Branco, (17) Ponta Grossa, (18) Toledo, (19) Umuarama e (20) União da Vitória.

N.I. = não informado.

