

# O PROBLEMA DO CÂNCER NO BRASIL



4ª EDIÇÃO



6.994  
23p  
997  
ev. atual.  
OTEC



Ministério  
da  
Saúde

  
**Brasil**  
EM AÇÃO

©1997 Ministério da Saúde

É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte.

Tiragem: 5.000 exemplares

Edição,  
distribuição e  
informações:

Instituto Nacional de Câncer - INCA  
Coordenadoria de Programas de Controle do Câncer - Pro-Onco  
Av. Venezuela, 134 Bloco A 9º Andar  
CEP 20081-310 Rio de Janeiro - RJ  
Tel.: (021) 263-8565 Fax: (021) 516-3459  
internet - e-mail: pro-onco@inca.org.br  
www.inca.org.br

Editoração eletrônica e fotolito: Pro-Onco  
Impresso no Brasil/Printed in Brazil

Capa: Fazenda de Café no Estado do Rio de Janeiro - século XIX.  
Gravura de Vitor Frond

#### Ficha Catalográfica

Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer - INCA,  
Coordenadoria de Programas de Controle do Câncer - Pro-Onco.  
O Problema do Câncer no Brasil, 4ª edição, revisada e atualizada  
- Rio de Janeiro: INCA/Pro-Onco, 1997  
60 p. il.  
Inclui bibliografia  
1. Câncer. 2. Epidemiologia. I. Título  
ISBN 85-7318-029-3 CDD 614.599.9

Impressão e Acabamento  
**Gráfica do INCA**  
Rio de Janeiro - RJ  
1997



# O Problema do Câncer no Brasil

4ª edição revisada e atualizada

Este texto corresponde ao Capítulo I da 3ª edição do livro *Controle do Câncer, Uma Proposta de Integração Ensino-Serviço*, também editado pelo Instituto Nacional de Câncer - INCA, a ser publicada.

616.994  
B 823 p  
1997

INCA - BIBLIOTECA

MEMÓRIA TÉCNICA

Nº REGISTRO 30/10

EM 12 105 1 2010

2

Reg. 464

## **Apresentação**

Pela quarta vez, o Instituto Nacional de Câncer-INCA publica e distribui *O Problema do Câncer no Brasil*, que consiste do Capítulo I do livro de texto *Controle do Câncer, Uma Proposta de Integração Ensino-Serviço*, destinado a estudantes de Medicina, e cuja terceira edição, igualmente revisada e atualizada, está sendo elaborada para ser publicada também em 1997.

Desta feita, o texto foi enriquecido com a epidemiologia específica dos tumores de crianças e adolescentes; inclui os dados mais recentes de registros de câncer de base populacional e de base hospitalar brasileiros; disserta mais sobre a sobrevivência dos pacientes, o estadiamento dos tumores e os custos dos tratamentos; teve atualizados os dados de mortalidade de 1988 para 1994; pela primeira vez, divulga dados de mortalidade ajustados por idade; e já incorporou a estimativa de incidência e mortalidade por câncer no Brasil calculada para 1997. Isto permitiu observar-se o quão se tem modificado o nosso perfil de morbidade e mortalidade, e do que vem representando o câncer neste perfil.

O INCA, ao manter a publicação periódica deste livreto, objetiva que estudantes, professores e profissionais de serviços continuem a fazer de *O Problema do Câncer no Brasil* uma fonte constante de pesquisa e de material para a preparação de palestras, aulas, trabalhos etc., com dados nacionais, que não só possibilitam a visão e divulgação da realidade brasileira, mas também a comparabilidade com dados estrangeiros, anteriormente os únicos que orientavam o ensino da Oncologia no Brasil.

Marcos F. Moraes  
Diretor do Instituto Nacional de Câncer

Evaldo de Abreu  
Coordenador de Programas de Controle do Câncer

## **1 • Introdução**

O Brasil continua a apresentar um quadro sanitário em que se combinam doenças ligadas à pobreza, típicas dos países em desenvolvimento, e doenças crônico-degenerativas, características dos países mais afluentes. Essa situação reflete, inquestionavelmente, as contradições do processo de desenvolvimento do País.

Analisando-se as taxas de mortalidade das macrorregiões do Brasil, o câncer é encontrado em diferentes posições, mas sempre incluído entre as primeiras causas de morte, ao lado das doenças do aparelho circulatório, causas externas, doenças do aparelho respiratório, afecções do período peri-natal e doenças infecciosas e parasitárias.

Vale adiantar que, exceto pela Região Sul, as causas externas foram, em 1994, o segundo maior grupo de causas de morte, no Brasil, e que, na Região Norte, as afecções peri-natais constituíram, neste mesmo ano, a terceira causa de morte por doença, superando as doenças infecto-parasitárias e as do aparelho respiratório.

Atualmente, o câncer se constitui na segunda causa de morte por doença, no Brasil, e, em 1994, os neoplasmas foram responsáveis por 10,86% dos 887.594 óbitos registrados, sendo que 53,81% dos óbitos por neoplasia ocorreram entre os homens e 46,05%, entre as mulheres. Somente na Região Nordeste, as neoplasias representam a terceira causa de morte por doença, consistindo de 6,34% dos óbitos atestados, ficando apenas 0,02 pontos porcentuais depois das doenças infecciosas e parasitárias. Nas demais regiões, os neoplasmas seguem-se às doenças cárdio-vasculares, como causa de morte, e sua proporcionalidade aumenta à medida que se desloca para o sul: 7,83% (Região Norte), 9,89% (Região Centro-Oeste), 11,93% (Região Sudeste) e 15,19% (Região Sul).

Este livreto procura ressaltar a importância do câncer como um problema de saúde pública em nosso país, a partir da análise dos determinantes sociais da doença e de indicadores epidemiológicos, bem como busca discutir o seu impacto social e econômico. A partir desta análise, procede-se à discussão sobre a importância da identificação dos grupos e dos fatores

de risco de desenvolvimento da doença. Como será evidenciado ao longo do texto, a identificação desses fatores e grupos orienta os programas de prevenção e controle e norteia o raciocínio clínico.

## **2 • Determinantes Sociais do Câncer**

---

A urbanização, a industrialização e a maior expectativa de vida da população são os principais fatores que contribuem para o aumento da incidência das doenças crônico-degenerativas, entre elas o câncer, visto que eles contribuem para o aumento de agentes cancerígenos ambientais ou para uma maior e mais prolongada exposição dos seres humanos a esses agentes.

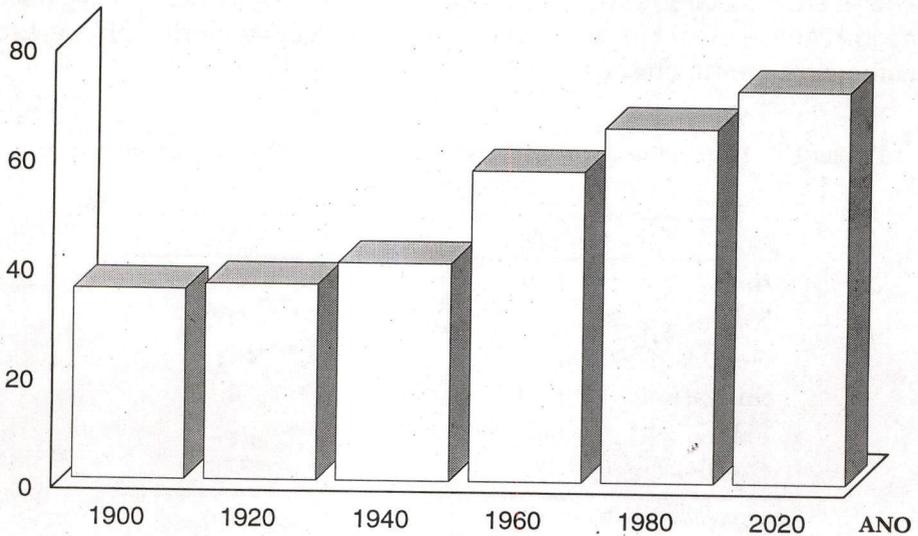
### **2.1 - Aumento da expectativa de vida**

O crescimento da população idosa é um fenômeno que ocorre não só nos países desenvolvidos, pois também se verifica, de modo crescente, nos em desenvolvimento.

A expectativa de vida ao nascer, no Brasil, vem aumentando progressivamente neste século (Figura 1.1). Ao início do Século XX, o brasileiro tinha uma expectativa de vida de menos de 35 anos e, ao final dele, ela será maior do que 70 anos. Como se verá adiante, a redução das taxas de natalidade e das de mortalidade tem modificado a estrutura etária da população, tornando-a mais velha, do ponto de vista demográfico.

A demonstração do envelhecimento da população brasileira pode ser retratada na Tabela 1.1, onde se nota que, entre 1940 e 1991, a participação dos menores de 15 anos caiu, enquanto os contingentes dos indivíduos das demais faixas etárias aumentou. Nesse intervalo de tempo, a população de velhos (65 e mais anos) mais do que duplicou a sua proporção.

**IDADE MÉDIA**



**Figura 1.1** - Expectativa de vida ao nascer para ambos os sexos, no Brasil, entre 1900 e 2020

Fonte: De 1900 a 1950, Santos JLF, Demografia: estimativa e projeções. São Paulo Fauusp, 1978. De 1960 a 2020, United Nations, Periodical on Ageing 84, v. 1, n.1, 1985

**Tabela 1.1** - Composição etária relativa (%) nos censos demográficos brasileiros de 1940 a 1991

Faixa etária	Ano / População %					
	1940	1950	1960	1970	1980	1991
0-14	42,57	41,73	42,60	42,01	37,36	34,80
15-34	34,38	34,38	33,03	32,97	35,71	35,50
35-64	20,59	21,16	21,47	21,68	22,56	24,09
65 +	2,38	2,43	2,74	3,14	4,31	4,90
Ign.	0,08	0,30	0,16	0,20	0,06	0,00

Fonte: IBGE - 1996

Contudo, existem disparidades na esperança de vida ao nascer, entre os sexos e entre as populações das diversas regiões brasileiras. A Tabela 1.2 mostra como a expectativa de vida é menor nas regiões Norte e Nordeste e maior entre as mulheres.

**Tabela 1.2** - Expectativa de vida ao nascer, em anos, por sexo e segundo grandes regiões Brasil 1994

	<b>Total</b>	<b>Homens</b>	<b>Mulheres</b>
<b>Brasil</b>	<b>65,6</b>	62,3	69,1
<b>Norte</b>	<b>67,3</b>	63,8	71,0
<b>Nordeste</b>	<b>64,2</b>	60,8	67,7
<b>Sudeste</b>	<b>67,5</b>	63,6	71,7
<b>Sul</b>	<b>68,7</b>	65,0	72,5
<b>Centro-Oeste</b>	<b>67,8</b>	64,3	71,4

Fonte: Anuário estatístico do Brasil de 1994

Dois são as variáveis biológicas que modificam as populações: a mortalidade e a fecundidade. Um país de população jovem apresenta altas taxas de mortalidade e de fecundidade; quando em fase de *explosão demográfica*, ela caracteriza-se por uma taxa de mortalidade declinante e uma alta taxa de fertilidade; e, quando em fase de *transição demográfica*, a sua taxa de mortalidade é baixa e a de fecundidade, gradualmente decrescente. A Tabela 1.3 demonstra a redução progressiva dessas taxas, entre a população brasileira, que se encontram distribuídas por décadas, através de um século (de 1891 a 1991): a taxa de natalidade caiu em 58,6% e a de mortalidade, em 27,7%, verificando-se, assim, que a nossa população já entrou na fase da transição.

Viu-se, assim, que modificações importantes ocorreram na estrutura da população brasileira. Adianta-se que a redução da taxa de mortalidade decorreu, especialmente, da diminuição dos óbitos por doenças infecciosas. Embora sem a caracterização biológica, a migração é outra variável que também altera a composição populacional de uma cidade, região ou país. E, adiante, ver-se-á como a migração interna contribuiu substancialmente para a modificação do perfil das doenças e das causas de morte, no Brasil.

**Tabela 1.3** - Taxas brutas de natalidade e mortalidade no Brasil, de 1891 a 1991

Período	Taxa de Natalidade	Taxa de Mortalidade
1891-1900 <sup>(a)</sup>	46,0	27,8
1901-1920 <sup>(a)</sup>	45,0	26,4
1921-1940 <sup>(a)</sup>	44,0	25,3
1941-1950 <sup>(b)</sup>	44,4	20,9
1951-1960 <sup>(b)</sup>	43,3	14,2
1961-1970 <sup>(b)</sup>	38,7	9,8
1971-1980 <sup>(b)</sup>	33,0	8,1
1981-1991 <sup>(b)</sup>	27,0	7,7

Fonte: IBGE

(a) Dados do extinto Laboratório Estatístico do IBGE

(b) Censos demográficos

## 2.2 - Industrialização e urbanização

A revolução industrial, originada na Inglaterra, na segunda metade do século XVIII, constituiu um dos grandes marcos da história da humanidade, imprimindo sérias modificações nos padrões de vida e nas relações sociais vigentes até então.

No Brasil, o processo de industrialização acelerou-se após a Segunda Guerra Mundial. Desenvolveu-se em ritmos diferentes nas diversas regiões do País, ocorrendo uma maior concentração industrial na região Sudeste. É justamente nas regiões de maior industrialização que, atualmente, se verificam as maiores taxas de mortalidade por câncer.

Baseado no conhecimento de que cerca de 80% dos casos de câncer seriam direta ou indiretamente relacionáveis a fatores exógenos, Verhasselt (1977) enfatiza a importância das condições ambientais no desenvolvimento desta doença. Um estudo da Organização Mundial da Saúde (OMS) a respeito dos efeitos das substâncias químicas sobre a saúde humana estima que, dos quatro milhões de substâncias naturais ou sintéticas já isoladas, sessenta mil estão em uso cotidiano. Entre estas, cinco mil são usadas como aditivos alimentares e mil e quinhentas são utilizadas na preparação de pesticidas. É importante salientar que a maioria dos produtos químicos

atualmente em uso nunca foi devidamente testada quanto à sua toxicidade crônica e aos seus efeitos carcinogênicos.

Algumas substâncias, como os hidrocarbonetos policíclicos aromáticos, o níquel, o asbesto e o ácido vinil-clorídrico, estão relacionadas a diversos cânceres ocupacionais. Como no Brasil os instrumentos legais de proteção à saúde do trabalhador são frágeis, e aqueles destinados a resguardar os interesses e direitos do consumidor são de recente implantação e utilização, há condições amplamente favoráveis à disseminação de carcinógenos de origem industrial. Isto tem trazido, e continuará a trazer mais ainda, prejuízos de monta à saúde da população brasileira.

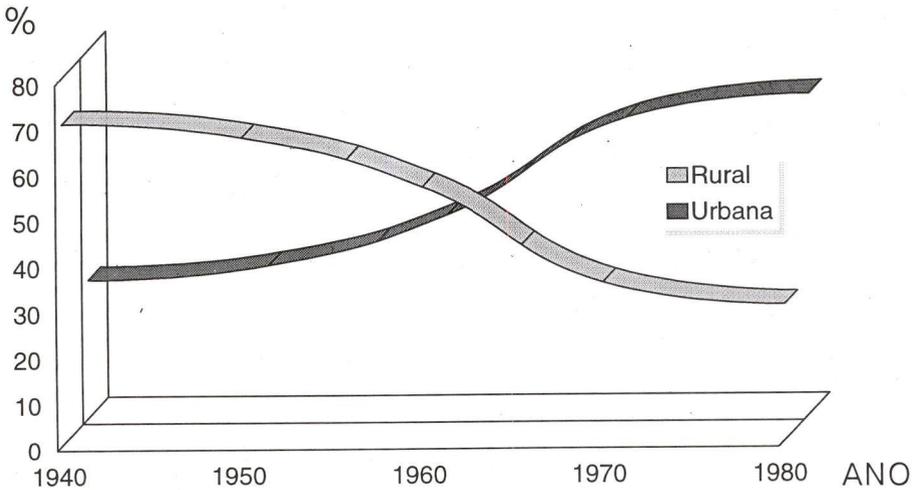
A questão da poluição ambiental não pode ser omitida, ainda que seu efeito carcinogênico não esteja bem estabelecido. Resíduos industriais, a maior parte das vezes sem o tratamento adequado, são emanados e disseminados pelo ar ou despejados em cursos d'água, alcançando, inclusive, populações e áreas bem distantes da fonte poluidora. Compromete-se, assim, a saúde da atual população e das futuras gerações.

Observa-se séria omissão no que diz respeito à aplicação dos procedimentos cabíveis e necessários ao controle dos poluentes ambientais. Entre as razões principais desta omissão, encontra-se a resistência dos empresários em dispensar recursos para o controle da poluição e a displicência quanto à fiscalização do cumprimento, pelas empresas, das leis de proteção ambiental.

A urbanização, fenômeno que freqüentemente caminha ao lado do processo de industrialização, tem sido relacionada com uma maior ocorrência de câncer. Verhasselt afirma que, em escala mundial, tem sido identificada forte correlação entre a importância da mortalidade proporcional por câncer e o grau de urbanização.

Nos últimos dois séculos, vem ocorrendo sensível aumento na urbanização. No começo do século XIX, somente 3% da população mundial viviam em cidades; na década de 1970, a proporção alcançava 40%, e a perspectiva é de se atingir uma taxa de urbanização de 80%, nos países desenvolvidos, à virada do milênio.

A Figura 1.2. mostra a evolução da composição populacional rural e urbana no Brasil, para o período de 1940 a 1980, revelando a magnitude do fenômeno de urbanização ocorrido no País.



**Figura 1.2** - Evolução da composição populacional urbana e rural, no Brasil, de 1940 a 1980.

Fonte: Ministério da Saúde. Cadernos. Doenças Crônico-Degenerativas: Evolução e Tendências Atuais I. Brasília, Centro de Documentação do Ministério da Saúde, 1988.

A urbanização, comumente, é acompanhada de modificações nos hábitos de vida das pessoas. Os aspectos concernentes ao estilo de vida das populações devem receber atenção quanto à gênese dos tumores, pois a persistência, a acentuação ou a introdução de novos hábitos pode induzir ou propiciar o desenvolvimento das neoplasias malignas. Entre esses hábitos, o tabagismo aparece como um dos mais importantes, estando diretamente relacionado com os cânceres de pulmão, boca, laringe e bexiga.

Em escala mundial, a expansão do tabagismo data da Primeira Guerra Mundial, e a maior generalização do vício foi notada após a Segunda Grande Guerra. Nos Estados Unidos, o consumo anual médio de cigarros, por adulto, em 1920, era de 750 e elevou-se a 3.900, em 1960. Uma tendência oposta vem se desenvolvendo nas últimas duas décadas, na maioria dos países desenvolvidos, onde a proporção de fumantes e a quantidade do produto consumido vêm declinando substancialmente.

Como resposta à retração da demanda de cigarros nos países industrializados, as indústrias tabagísticas têm ampliado suas investidas em países do chamado Terceiro Mundo, para assegurarem a continuidade de

seus negócios, mediante a incorporação de novos mercados ou a expansão dos já existentes. Uma investigação conduzida pela Organização Pan-Americana de Saúde (OPS) em oito cidades da América Latina, em 1970, acusou uma prevalência de tabagismo de 45% entre os homens e de 18% entre as mulheres, nas faixas etárias de 15 a 74 anos, porém tem se verificado que a proporção entre homens e mulheres fumantes tem diminuído de 1971 a 1988, principalmente no Brasil e no Chile.

No Brasil, a epidemia tabagística se acelerou vertiginosamente, a partir de 1970. No período entre 1970 e 1980, o consumo de cigarros cresceu 132%, enquanto a população adulta cresceu 69% e a população geral, 49%. Na segunda metade de 1970, havia vinte e cinco milhões de fumantes; em 1987, contava-se, nas capitais brasileiras, com cerca de trinta e três milhões, o que implica um crescimento da ordem de 32% em dez anos (Rosemberg, 1987). Em 1989, uma pesquisa realizada em 363 municípios brasileiros possibilitou a estimativa de que existiam no Brasil 30,6 milhões de fumantes, ou seja, 23,9% dos maiores de 5 anos de idade (Ministério da Saúde, 1992).

O Brasil é, desde 1993, em termos mundiais, o maior exportador e o terceiro produtor de tabaco. O recolhimento dos impostos que incidem sobre os produtos industrializados do tabaco muito significa para a economia do País, embora os prejuízos ambientais, sanitários e econômicos, vistos a longo prazo, superem as aparentes e imediatas vantagens econômicas. Aqui, um maço de cigarros é taxado em 74%, enquanto, nos países desenvolvidos, o imposto chega a representar até 85% do preço do maço.

É sabido que o aumento da taxação se acompanha de uma diminuição do consumo de cigarros. Ao mesmo tempo que caminha nesse sentido, parece que o Brasil ainda vive as contradições entre a arrecadação de impostos e os custos sociais e econômicos do tabagismo: Enquanto em 1974 os produtos do tabaco participavam com 28% da arrecadação do imposto sobre produtos industrializados (IPI), em 1977 este já somava 36%. Em 1979, os tributos incidentes sobre o tabaco e seus derivados compunham cerca de 10% do total da receita federal. Em 1991, 69,4% do preço final do cigarro correspondiam à tributação governamental (Ministério da Saúde, 1992).

Estes últimos dados explicam por que o combate ao tabagismo encontra tantos obstáculos e enfrenta tantas contradições, que se superam, na medida em que se demonstra o seu impacto negativo sobre a vida e a

saúde das pessoas, individual e coletivamente.

Um exemplo incontestável de como essa influência nefasta se instala e se sustenta, ao longo de décadas, é dado com o câncer de pulmão. Sabe-se que a mortalidade por este tumor, em um país, é diretamente proporcional ao consumo *per capita* de cigarros, ou similares, que nele se mede. No Brasil, como em muitos outros países, este consumo tem sido sistematicamente progressivo, a partir de 1945. Tomando-se a mortalidade por câncer de pulmão no Rio Grande do Sul, onde se observam os maiores índices nacionais de produção e consumo *per capita* de tabaco, verifica-se que, de 1935 a 1990, as taxas de mortalidade por câncer de pulmão, entre os homens, ascenderam abruptamente a 15/100.000 habitantes, a partir de 1975, e ultrapassaram 30/100.000 habitantes, em 1990 (ou seja, respectivamente, 30 e 45 anos depois da explosão da oferta e do consumo de cigarros verificada no mercado brasileiro). Tendência semelhante, ainda que com ângulos menos agudos, vê-se entre as mulheres gaúchas, cuja taxa foi de 5/100.000, em 1980, e quase foi duplicada, em 1990 (ou seja, respectivamente 20 e 30 anos após a *revolução sexual*, que se deu nos anos sessenta e que resultou na incorporação da mulher ao mercado de trabalho, fazendo com que ela assumisse hábitos e costumes até então predominantemente masculinos, entre eles, o tabagismo).

### **2.3 - Avanço tecnológico no setor da saúde**

Nas seções anteriores, discutiram-se alguns fenômenos de ordem social que têm contribuído para o aumento da incidência do câncer. Nesta seção, será examinado como a disponibilidade de recursos tecnológicos mais avançados se relaciona com o seu diagnóstico e controle.

O aumento da mortalidade proporcional por câncer não se deve, necessariamente, ao aumento real da doença. O avanço da ciência e da tecnologia possibilitou a melhoria dos meios de diagnóstico e de tratamento. A sua utilização, aliada ao desenvolvimento sócio-econômico, contribuiu para o declínio das taxas de mortalidade por enfermidades controláveis, como a tuberculose, a desnutrição, o diabetes melito e outras afecções, em várias regiões do mundo. A mortalidade dos que escapam destas doenças é desviada para os dois principais grupos das que ainda não foram controladas: as doenças cardíaco-vasculares e as neoplásicas. A importância do câncer vem, assim, aumentando, à medida que ocorre o controle progressivo de

outras enfermidades.

Os progressos tecnológicos observados na Medicina, nas últimas décadas, proporcionaram o aprimoramento dos meios propedêuticos e, por conseguinte, a maior acuidade diagnóstica para o câncer. Esta condição explica parte do aumento verificado na prevalência dessa doença.

É oportuno considerar que o impacto da melhoria dos recursos de diagnóstico e de tratamento não pode ser avaliado, sem que se analise o acesso da população aos serviços de saúde. Também, há que se considerar que os custos da assistência médico-hospitalar aumentam com a incorporação de novas tecnologias, ao contrário do que ocorre em outras áreas do conhecimento humano e do mercado de bens e serviços.

Segundo dados disponíveis em 1992, existem no Brasil trinta hospitais especializados no tratamento do câncer, distribuídos em dezesseis estados, com maior concentração na região Sudeste, e que se constituem em *centros de referência*. Entre eles, não se incluem os serviços de Oncologia, de Radioterapia e de Oncologia Pediátrica que funcionam em hospitais gerais, assim como as clínicas de Radioterapia e de Oncologia Clínica e Pediátrica que funcionam de forma autônoma, em todo o País. Há, portanto, uma razoável disponibilidade de recursos para tratamento do câncer neste nível do sistema de saúde.

### **3 • Impacto Econômico e Social**

---

Uma nova distribuição demográfica reduz as pressões advindas de uma população infantil e jovem, sobre os sistemas educacional e sanitário, mas, por outro lado, aumenta, significativamente, a pressão para a assistência médico-social aos velhos.

O envelhecimento cursa com uma maior suscetibilidade às doenças, o que torna os indivíduos idosos usuários assíduos dos serviços de

saúde. Por sua vez, as doenças que mais os afligem, as crônico-degenerativas, implicam consultas regulares, exames complementares múltiplos e repetidos, e longos e custosos tratamentos.

O sistema de saúde brasileiro é composto de três grandes setores: o SUS (Sistema Único de Saúde), presente majoritariamente nos níveis primário e secundário e nas áreas de alto custo do nível terciário; a assistência médica privada e estatal (particulares e empresas de assistência à saúde), que atua no nível secundário e, essencialmente, no nível terciário do sistema; e os serviços de saúde dos ministérios militares, que possuem clientela, orçamentação e regulamentação próprias.

O maior de todos eles é o SUS, que, por sua vez, compõe-se de três estamentos: as instituições públicas (municipais, estaduais e federais), os hospitais universitários e as instituições privadas, credenciadas e contratadas para a prestação de serviços ao SUS. Estas são minoritárias em número de serviços, mas majoritárias na captação dos recursos do SUS, e se revestem de duas naturezas: sem fins lucrativos (filantrópicas) e com fins lucrativos.

Já pela composição do sistema de saúde, pode-se deduzir o quão dificultoso é calcular-se os custos reais da assistência médica, no Brasil. Isto mais se complica, na área do câncer, pela multiplicidade de procedimentos (de baixa e alta complexidade) e ações (da prevenção à palição) requeridos, e que permeiam todos os níveis de um sistema que possui setores estanques e desintegrados, do qual não se dispõe da informação sobre a duplicação de ações e sobre os custos de todos os setores.

Porém, como o SUS representa o maior deles, em estrutura e número de usuários, e, por isso, certamente também em orçamento, os seus gastos podem sugerir a magnitude dos custos com a saúde e a doença dos brasileiros. Só em dezembro de 1996, o *DataSus* processou 914.637 internações (SIH-SUS) e 99.514.572 procedimentos ambulatoriais (SIA-SUS), pelo que se pagaram, respectivamente, R\$ 246.897.454,28 e R\$ 276.965.883,98, num total mensal de R\$ 523.863.338,26. A isto não se somam os gastos do Ministério da Saúde com pessoal, o repasse de verbas para a Fundação Nacional de Saúde nem os custos dos hospitais próprios do Ministério da Saúde, da Fundação *Oswaldo Cruz*, da Central de Medicamentos, dos hospitais das universidades federais, e da gestão semi-plena.

Entre as internações hospitalares mais onerosas, em média, naquele

mês, destacam-se as devidas a anomalias congênitas (R\$1.045,56), neoplasias (R\$516,69), doenças do aparelho circulatório (R\$ 434,49), transtornos mentais (R\$ 427,43), e afecções peri-natais (R\$ 399, 48). A comparação dos custos médios das internações efetuadas nos anos de 1991 e 1996 (Tabela 1.4), demonstra que, neste intervalo de cinco anos, exceto pelos transtornos mentais, a média dos custos dos procedimentos ascendeu em todos os demais grupos. Duas deduções se impõem, a partir dessa comparação: Primeira, a política de desinstitucionalização dos doentes mentais, aplicada no Brasil, nos últimos anos (o que também pode explicar o aumento do custo médio das internações por anomalias congênitas), e, segunda, o quanto pode a incorporação tecnológica, que, repete-se, sempre aumenta os custos médico-hospitalares, por irracional e indiscriminadamente aplicada, estar-se somando ao custo médio, observado nos demais grupos de causas listados na Tabela 1.4.

**Tabela 1.4** - Custo médio (em dólares) das internações mais onerosas distribuídas por grupos de causas e ano, no Brasil

Causas de internação	1991	1996
Anomalias congênitas	669.22	1,058.03
Transtornos mentais	560.05	434.82
Neoplasias	332.15	517.50
Doenças do ap. circulatório	313.34	450.19
Afecções peri-natais	292.74	404.37

Fonte: Ministério da Saúde - Cenepi - 1993 e DataSus - 1997

Vale informar que, sob a rubrica *neoplasias*, incluem-se somente as internações relativas a procedimentos codificados como oncológicos, ou seja, terapêuticos, a maioria cirúrgicos, e que cerca de 80% dos pacientes com câncer são atendidos e tratados ambulatorialmente. Do que se pode deduzir em quanto seriam majorados os custos da assistência na área do câncer, caso fossem computados todos os procedimentos e exames de prevenção, diagnóstico, estadiamento, tratamento, palição e acompanhamento dos pacientes.

É justo salientar que o câncer não é problema de saúde pública exclusivo dos países industrializados, posto que seus efeitos podem

ser percebidos em regiões mais pobres ou subdesenvolvidas, com o agravante de que estas áreas apresentam outros sérios problemas de saúde, como as doenças infecciosas e a desnutrição.

Embora não sejam comumente discutidas, as repercussões de ordem econômica e social do câncer são de grande monta. Para Rice & Hodgson (1980), as implicações para os doentes, a família e a sociedade em geral são a dor, o sofrimento, a incapacidade e a morte; representam milhões de anos de vida perdidos, uma vasta quantidade de recursos destinados à detecção, ao diagnóstico e ao tratamento e, ainda, recursos econômicos desperdiçados, pela redução do potencial de trabalho humano.

Os custos sociais do câncer, ainda que sejam de difícil quantificação, são, seguramente, bastante elevados. Eles são classificados em diretos e indiretos. Entre os custos diretos, estão os gastos com a prevenção, o diagnóstico e o tratamento. Nos custos indiretos, são computadas as perdas de produção, decorrentes do tempo potencial do trabalho perdido por causa da mortalidade, morbidade e incapacidade provocadas por essa doença.

Levando-se em conta que ela é de natureza crônica, pode provocar invalidez e exige internação hospitalar e acompanhamento ambulatorial freqüentes, e que seu diagnóstico e tratamento são realizados por equipe multiprofissional, altamente especializada e de formação e manutenção onerosas, empregando geralmente tecnologia sofisticada e dispendiosa, fica evidente o seu alto custo econômico.

É fácil depreender a relação direta que há entre recursos dispendidos e o estágio em que o câncer é diagnosticado. A Tabela 1.5, usando como exemplos os cânceres de mama e do colo uterino, exemplifica e quantifica bem essa relação, e até a extrapola, uma vez que, quanto mais avançado o estágio da doença, maior o número dos procedimentos de diagnóstico e terapêuticos aplicáveis, que se multiplica quando se observa a recidiva tumoral; em contraposição, a sobrevivência das mulheres é progressivamente reduzida.

O investimento nas áreas de prevenção e diagnóstico precoce traz, assim, maior benefício social e econômico do que o custeio do tratamento da doença em fase avançada.

Os custos indiretos das neoplasias malignas são também muito expressivos. Vale observar, por exemplo, que o peso da mortalidade por câncer em Fortaleza, em dois anos, pode ser expresso em aproximadamente

15.894 anos de vida média ativa potencial perdidos. Considerando-se as faixas etárias em que ocorrem os óbitos, a mediana de renda por faixa etária e algumas premissas de econometria, as perdas econômicas futuras estimadas seriam da ordem de 505.487 salários mínimos (Silva, 1987).

**Tabela 1.5** - Relações entre o benefício e o custo direto\* das ações de controle do câncer cérvico-uterino e de mama

**CÂNCER DO COLO UTERINO**

Estágio da doença	% de sobrevida em 5 anos <sup>(1)</sup>	Custo em US\$ <sup>(2)</sup>
NIC I	100	18.79
NIC II	100	50.49
NIC III	100	399.41
Restrito ao colo	70-85	1,101.82
Restrito à pelve	30-60	1,379.70
Além da pelve	< 10%	1,366.05

<sup>(1)</sup> UICC - 1989

<sup>(2)</sup> Sistema Único de Saúde - Ministério da Saúde - 1994

Obs: Sem os custos de procedimentos paliativos aplicados ao estágio IV (p.e., RT anti-hemorrágica)

**CÂNCER DE MAMA**

Estágio da doença	% de sobrevida em 10 anos <sup>(1)</sup>	Custo em US\$ <sup>(2)</sup>
0	100	324.70
I	90-95	6,213.78
II	50-70	7,417.18
III	20	8,383.03
IV	10	6,927.36

\* Média dos procedimentos diagnósticos e terapêuticos aplicáveis Sem repetição dos procedimentos unitários previstos

<sup>(1)</sup> Médias de fontes internacionais

<sup>(2)</sup> Sistema Único de Saúde - Ministério da Saúde - 1995

Vale também discutir como a dependência tecnológica pune os países em desenvolvimento, cujo cidadão paga cem vezes mais que um estadunidense, para tratar um caso de câncer, independentemente da localização primária deste. (Tabela 1.6) Deve-se considerar, porém, que o alto percentual de casos de doença avançada, verificados correntemente

em países subdesenvolvidos, também influencia o custo final do tratamento.

Quando é feita a correlação entre esse custo e o benefício que ele traz ao paciente, medida pelo custo por anos de vida ganhos, verifica-se que ele é variável não só com a idade do paciente ao diagnóstico, mas também com a localização primária do tumor (Tabela 1.7).

**Tabela 1.6** - Custo\* por caso tratado nos Estados Unidos da América e em países em desenvolvimento, de acordo com algumas localizações primárias de câncer

Localização	Custo relativo para a média dos EUA-1969/71	Custo por caso em país em desenvolvimento
Nasofaringe	0,76	79
Esôfago	1,11	115
Estômago	1,07	112
Cólon/Reto	1,05	110
Fígado	1,13	118
Pulmão	1,22	127
Mama	0,65	67
Colo Uterino	0,54	57
Leucemia	1,09	114
Média para todos os cânceres	1,00	104

Fonte: Cromwell, 1969/71 (In: Barnum; Greenberg, 1989) \* % per capita do PIB (números subestimados)

**Tabela 1.7** - Custo\* por anos de vida ganhos de casos tratados\*\* no nível terciário

Localização	Idade do Diagnóstico						
	65	60	55	50	45	40	10
Nasofaringe	176	78	50	37	29	24	
Esôfago	1.420	631	406	299	237	196	
Estômago	1.058	470	302	223	176	146	
Cólon/Reto	154	68	44	32	26	21	
Fígado	2.110	938	603	444	352	291	
Pulmão	499	222	143	105	83	69	
Mama	30	15	10	8	6	5	
Colo Uterino	23	11	8	6	5	5	
Leucemia							8

Fonte: Barnum; Greenberg, 1989 \* % per capita do PIB (números subestimados) \*\* Média de todos os estádios

Os dados anteriormente descritos evidenciam o tributo pago pela sociedade, como consequência das neoplasias malignas, justificando a urgência da adoção de medidas eficazes para seu controle.

## 4 • A Epidemiologia do Câncer

---

A Epidemiologia permite o estudo da distribuição das várias formas de câncer entre a população, a observação e análise das variações de sua ocorrência em diferentes grupos ou comunidades, e os fatores de risco a que eles se expõem.

Mediante a correlação existente entre os dados de morbidade e mortalidade e as diferenças verificadas nas condições ambientais, hábitos de vida ou de constituição genética, observadas entre esses grupos, é possível se estabelecerem hipóteses sobre as prováveis causas do câncer.

Como este não representa uma única moléstia, mas sim um processo comum a um grupo heterogêneo de doenças que diferem em sua etiologia, frequência e manifestações clínicas, é necessário estabelecer critérios de classificação para o seu estudo. Usualmente, em Cancerologia, utilizam-se classificações segundo a localização primária, o tipo histopatológico e a extensão anatômica dos tumores.

Os estudos comparativos de frequência do câncer devem considerar sempre a cobertura e a qualidade dos serviços de diagnóstico, na medida em que as variações observadas entre as diferentes regiões do território nacional podem refletir apenas esses componentes. A comparabilidade dos dados dependerá sempre também da utilização uniforme dos critérios adotados em diferentes regiões, instituições e, até, entre profissionais de um mesmo serviço de saúde.

### 4.1 - Conceitos e definições

Para se medir a frequência das doenças e a mortalidade por elas provocada, utilizam-se taxas, ou coeficientes, que têm três elementos essenciais:

- o grupo de população exposto ao risco de adoecer, ou morrer;
- o fator tempo; e
- o número de casos, de doenças, ou de mortes, ocorridos na população exposta, em um certo período de tempo.

Assim, a taxa de mortalidade geral por câncer é expressa pela seguinte equação:

$$\text{Taxa de mortalidade geral por câncer} = \frac{\text{número de mortes por câncer/ano}}{\text{número de pessoas expostas ao risco de morrer por câncer no ano}} \times 100.000$$

As taxas de mortalidade podem ser específicas para várias características, tais como sexo, idade, tipo ou localização de tumores, etc., permitindo comparações entre diferentes subgrupos de uma mesma população.

A morbidade pode ser expressa pelas taxas de incidência e prevalência, assim definidas:

$$\text{Taxa de incidência} = \frac{\text{número de casos novos da doença em um período de tempo}}{\text{número de pessoas expostas ao risco de desenvolver a doença no mesmo período de tempo}} \times 100.000$$

$$\text{Taxa de prevalência} = \frac{\text{número de casos da doença existentes num determinado momento}}{\text{população média nesse determinado momento}} \times 100.000$$

A incidência expressa o risco de uma determinada população desenvolver uma doença. A prevalência é a quantidade de casos existentes de uma doença (casos novos e antigos), relacionando-se, portanto, com a incidência e com a duração da doença. Doenças agudas e fatais como a raiva, por exemplo, têm, assim, incidência e prevalência semelhantes.

As taxas são utilizadas para comparar dados de diferentes populações. Entretanto, a análise comparativa entre taxas deve ser cuidadosa. Diferenças entre elas podem refletir, por exemplo, apenas diferenças na composição etária das populações estudadas. Por esta razão, utiliza-se o recurso da padronização de taxas por idade, visando a anular o efeito, neste caso, da diferença observada na estrutura etária das populações. A padronização das taxas por idade permite a comparabilidade dos coeficientes de distintos registros ou países, mesmo que as populações tenham diferentes distribuições etárias.

A Agência Internacional Para Pesquisa Sobre o Câncer (IARC, sigla em Inglês), em suas publicações sobre a incidência do câncer nos cinco continentes, tem adotado três populações-modelo de padronização: africana, mundial e européia. A primeira é representativa de uma população jovem; a terceira, típica de uma população velha; enquanto a segunda representa um padrão intermediário entre os dois extremos de modelos (Waterhouse & Muir et al, 1987).

A Tabela 1.8 mostra a mortalidade e a incidência brutas por câncer, segundo o sexo, em Fortaleza, em 1985, e as taxas ajustadas por idade, segundo a população mundial de 1960. Como Fortaleza tem uma população predominantemente jovem, a padronização com o modelo mundial aumenta em muito as taxas da capital cearense.

**Tabela 1.8** - Comparação das taxas\* bruta e padronizada\*\* de mortalidade e incidência de câncer, por sexo, em Fortaleza, 1985

	Sexo	Bruta	Padronizada
<b>Mortalidade</b>	Maculino	65,17	110,61
	Feminino	52,68	71,63
<b>Incidência</b>	Masculino	121,52	203,49
	Feminino	138,81	188,72

\* Por 100.000 habitantes \*\* pela população mundial de 1960

Fonte: Registro de Câncer de Base Populacional de Fortaleza, 1985

Para limitar-se a influência da idade, também pode ser usada a comparação restrita ao grupo etário compreendido entre os 35 e 64 anos, compondo-se a chamada população "truncada". Na Tabela 1.9, figuram taxas de incidência de câncer, padronizadas pela população mundial, inclusive a truncada, comparando-se dados de registros selecionados no mundo. Tal comparação mostra que as taxas de incidência brasileiras são expressivas, e Porto Alegre ocupa lugar de destaque entre as regiões de mais alta incidência.

**Compare as taxas de incidência segundo registros brasileiros com as taxas de outros países apresentadas na Tabela 1.9. Analise os efeitos da padronização sobre as diferenças observadas.**

## 4.2 - Mortalidade

Como os coeficientes de mortalidade são calculados a partir dos dados contidos nos atestados de óbito, a precisão dessas informações interfere nos coeficientes de mortalidade obtidos.

A Divisão Nacional de Epidemiologia do Ministério da Saúde implantou,

**Tabela 1.9** - Taxas padronizadas\* de incidência (por 100.000 habitantes) para o total de neoplasias malignas, segundo o sexo, em diversas regiões do mundo

REGISTRO / ANO	HOMENS		MULHERES	
	MUNDIAL	TRUNCADA (35-64 anos)	MUNDIAL	TRUNCADA (35-64 anos)
Brasil, Porto Alegre (1987)	461,4	645,1	292,4	520,1
Suíça, Genebra (1983-87)	394,5	541,9	274,5	475,2
Canadá, Quebec (1983-87)	370,9	484,6	268,6	463,7
Havaí (1983-87)				
- branco	362,4	463,0	309,6	541,3
- japonês	243,5	296,9	186,9	318,4
- havaiano	329,6	443,0	278,9	510,9
- filipino	203,7	259,1	201,8	388,1
- chinês	207,9	247,8	255,1	415,2
EUA, Connecticut (1983-87)				
- branco	321,7	424,9	278,7	485,3
- negro	352,7	551,5	227,4	411,9
Espanha, Navarra (1983-86)	302,5	449,3	186,6	328,5
Finlândia (1982-86)	301,1	376,0	226,6	368,6
Brasil, Goiânia (1988-89)	293,6	419,1	328,5	564,6
Inglaterra, Oxford (1983-87)	286,6	356,2	242,2	415,5
Japão, Osaka (1983-87)	266,5	372,3	156,1	259,0
Colômbia, Cáli (1984-87)	229,0	302,0	263,6	458,2
China, Shangai (1983-87)	228,8	325,5	147,5	244,1
Cuba (1986)	217,2	278,4	187,2	317,8
Índia, Bombaim (1983-87)	126,0	192,9	116,8	232,6
Gâmbia (1987-89)	59,1	131,0	39,6	94,0

\* Pela população mundial e truncada

Fonte: Parkin, DM et alii, 1992.

em 1977, o Sub-sistema de Informação sobre a Mortalidade, com os objetivos de expandir a cobertura de dados de mortalidade e de aprimorar a qualidade da informação recebida. A partir desta época, melhoraram as condições de registro e alterou-se o seu tipo, que passou a ser por procedência do indivíduo falecido, em vez de por local de ocorrência do óbito. Mesmo reconhecendo-se que os dados relativos ao óbito representam um indicador simples e elementar para se medirem os níveis de saúde da população, eles hoje, no Brasil, ainda se encontram deficitários, se se considera a abrangência e a qualidade das informações. O Ministério da

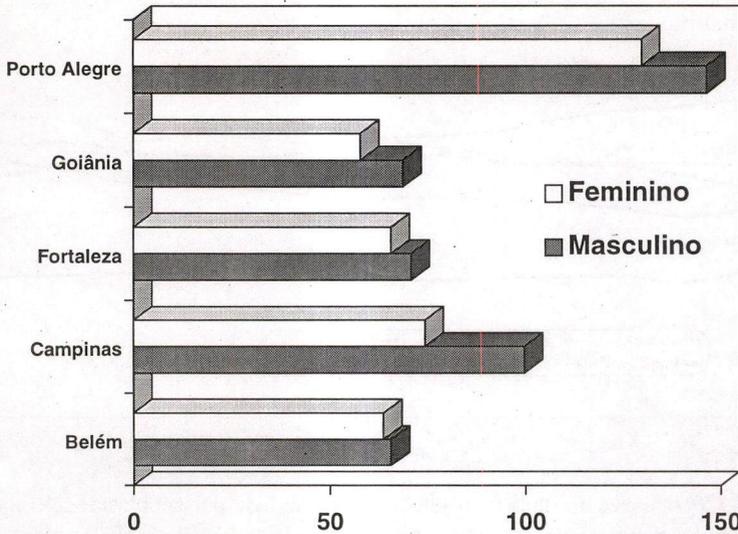
Saúde, à publicação dos dados sobre a mortalidade, no Brasil, em 1992, estima uma cobertura de 80% do total de óbitos ocorridos no país. Os principais motivos para que não se alcance a totalidade das informações sobre óbito são decorrentes de cobertura incompleta do sub-sistema de informação de óbitos nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, e do número de óbitos que não são notificados (sub-registro). Apesar desses problemas, as inconsistências verificadas, especialmente, entre o sexo, a idade e a causa básica da morte, foram em grande parte corrigidas, ficando num patamar aceitável, sempre inferior a 0,5% do total de óbitos (Ministério da Saúde, 1996).

Devido ao sub-registro verificado em alguns estados, ainda não é possível a apresentação e análise das estatísticas de mortalidade para todo o país. Assim, para evitar as deficiências advindas da subnotificação - problema mais notado fora das regiões metropolitanas e nas zonas rurais - optou-se pela descrição de resultados que representassem as cinco macrorregiões do Brasil, visando à obtenção de um processo comparativo mais homogêneo. Para isto, foram selecionados o Distrito Federal e as seguintes capitais: Belém, Fortaleza, Recife, Rio de Janeiro, São Paulo, Porto Alegre e Goiânia.

Considerando-se, porém, as taxas brutas da mortalidade por câncer de cinco cidades brasileiras que dispõem de registros de câncer de base populacional funcionantes (Figura 1.3), nota-se que Porto Alegre e Campinas apresentam as taxas mais elevadas, o que pode significar uma coleta de dados mais eficiente, uma população com predomínio de velhos ou uma menor variedade de doenças como causa de morte.

Na Tabela 1.10, está retratada a mortalidade proporcional por câncer, entre os óbitos registrados no Brasil, de 1989 a 1994, distribuída por localização do tumor primário. É evidente a diminuição progressiva, em maior ou menor grau, da mortalidade proporcional devida às leucemias e aos cânceres de esôfago, estômago, laringe e colo uterino, e o aumento, também progressivo e em maior ou menor grau, da proporcionalidade dos cânceres de cólon, pâncreas, pulmão, reto, mama e próstata.

Utilizando-se de um parâmetro de análise mais fidedigno, o coeficiente ajustado por idade, vê-se que a mortalidade por câncer do colo uterino, no período de 1980 a 1994 (Figura 1.4), é quase estacionária e a por câncer de estômago, descendente. Já a devida aos cânceres de mama, pulmão e próstata é ascendente.



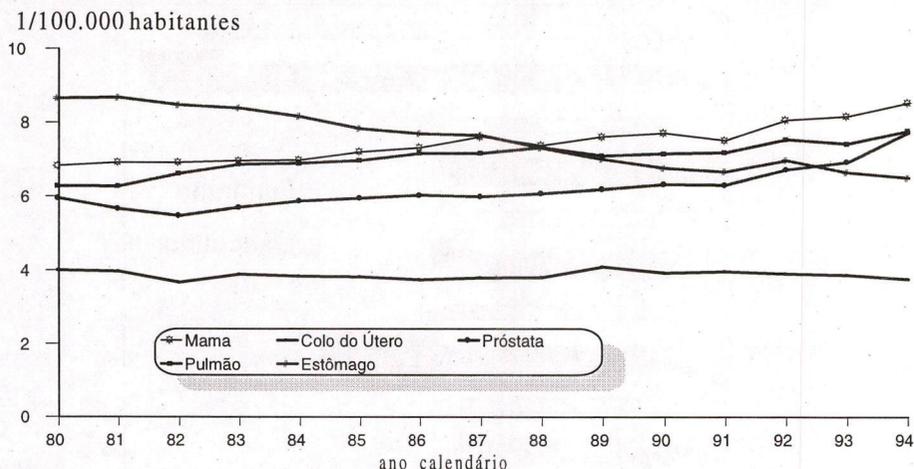
**Figura 1.3** - Taxa bruta (por 100.000 habitantes) da mortalidade por neoplasias malignas, em 1994, segundo o sexo, em cidades brasileiras selecionadas

Fontes: Ministério da Saúde/DataSus - Home Page; IBGE

**Tabela 1.10** - Mortalidade proporcional por câncer, no Brasil, distribuída segundo a localização primária e o ano de ocorrência do óbito

Local. / ANO	1989	1990	1991	1992	1993	1994
<i>Esôfago</i>	4,92	4,81	4,73	4,71	4,73	4,68
<i>Estômago</i>	11,87	11,54	11,42	11,37	10,81	10,33
<i>Cólon</i>	3,68	3,77	3,77	3,67	3,70	3,90
<i>Pâncreas</i>	3,40	3,48	3,39	3,46	3,51	3,49
<i>Laringe</i>	2,39	2,28	2,32	2,31	2,39	2,32
<i>Pulmão</i>	12,06	12,21	12,33	12,28	12,06	12,36
<i>Reto</i>	1,74	1,80	1,83	1,86	1,96	1,91
<i>Mama</i>	14,94	15,13	14,78	15,15	15,30	15,57
<i>Próstata</i>	9,04	9,38	9,43	9,50	9,73	10,67
<i>Leucemias</i>	4,00	4,02	4,04	3,92	3,90	3,85
<i>Colo do Útero</i>	7,50	7,32	7,43	7,28	7,25	6,81

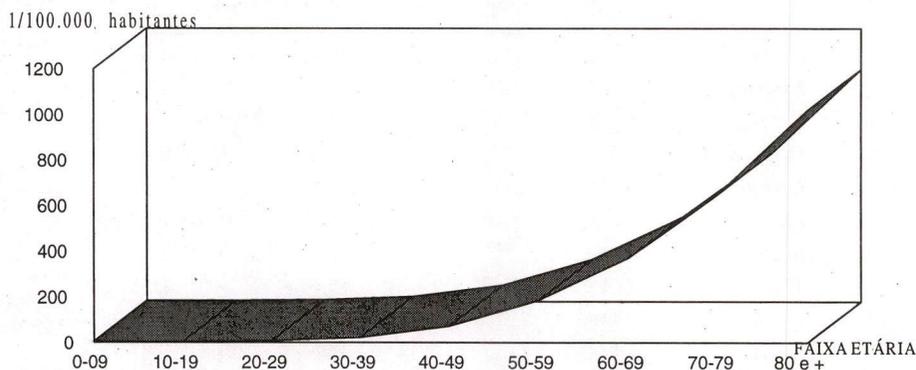
Fontes: Ministério da Saúde/DataSus - Home Page



**Figura 1.4** - Coeficientes ajustados por idade da mortalidade por neoplasias selecionadas, distribuídos por localização primária e ano, ocorrida no Brasil, de 1980 a 1994

Fontes: Ministério da Saúde/DataSus - Home Page; IBGE

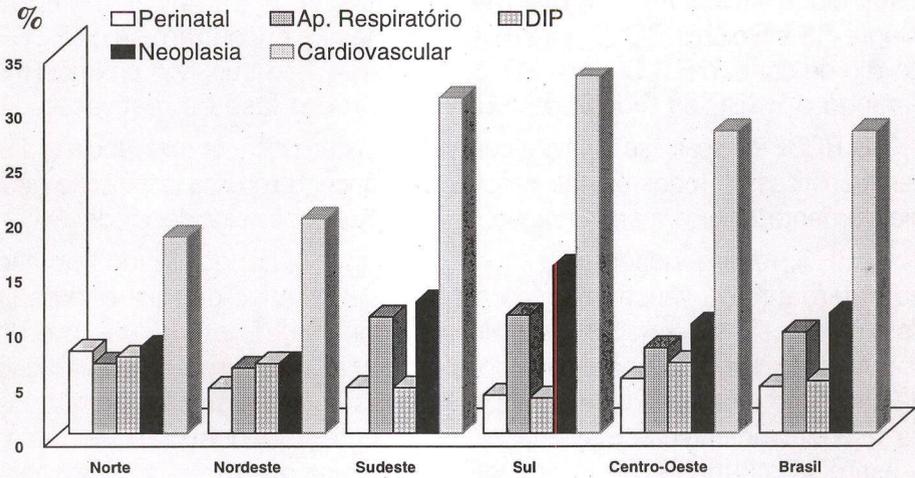
Os coeficientes de mortalidade por neoplasias malignas traçam uma tendência firmemente ascendente com o avanço da faixa etária. Na Figura 1.5, distribuem-se os coeficientes de mortalidade por neoplasia maligna, em 1994, de acordo com a faixa etária. Nota-se como, a partir dos 30 anos de idade, os coeficientes aumentam abrupta e progressivamente, significando que, se o câncer é uma doença que muito mata velhos, também o faz muito entre adultos jovens, no Brasil.



**Figura 1.5** - Coeficientes de mortalidade por câncer, no Brasil, em 1994, de acordo com as faixas etárias, para ambos os sexos

Fontes: Ministério da Saúde/DataSus - Home Page; IBGE

Porém, importa considerar-se, também, a mortalidade proporcional geral, que permite avaliar-se a proporção representada pelas mortes por câncer, em relação às demais causas de morte. A Figura 1.6 apresenta a mortalidade proporcional pelos principais grupos de doenças, distribuída por macrorregiões brasileiras, dos 887.594 óbitos registrados em 1994. De um modo geral, observa-se que a contribuição das doenças neoplásicas para a mortalidade, no Brasil, é maior nas regiões economicamente mais desenvolvidas do que nas subdesenvolvidas, servindo estes dados como expressão dos marcantes contrastes regionais que marcam o nosso país.



**Figura 1.6 - Mortalidade proporcional\*, em 1994, distribuída por grupos de causas e macrorregiões brasileiras.**

\* Excluídas as causas mal definidas

Fonte: Ministério da Saúde/DataSus - Home Page

As tendências demográficas e epidemiológicas sugerem que, mantidas as condições atuais, mais de 85% dos brasileiros viverão em áreas urbanas, em 30 anos, e os menores de 14 anos de idade constituirão cerca de 32% da população, até o ano 2000. O número de velhos terá dobrado, e 12% da população terão 60 ou mais anos de idade. As doenças cardíaco-vasculares, o câncer e as causas externas serão, conjuntamente, responsáveis por 75% dos óbitos.

### **4.3 - Morbidade**

As fontes para a obtenção de dados da morbidade por câncer são os inquéritos epidemiológicos, os registros hospitalares de câncer (RHC) e os registros de câncer de base populacional (RCBP).

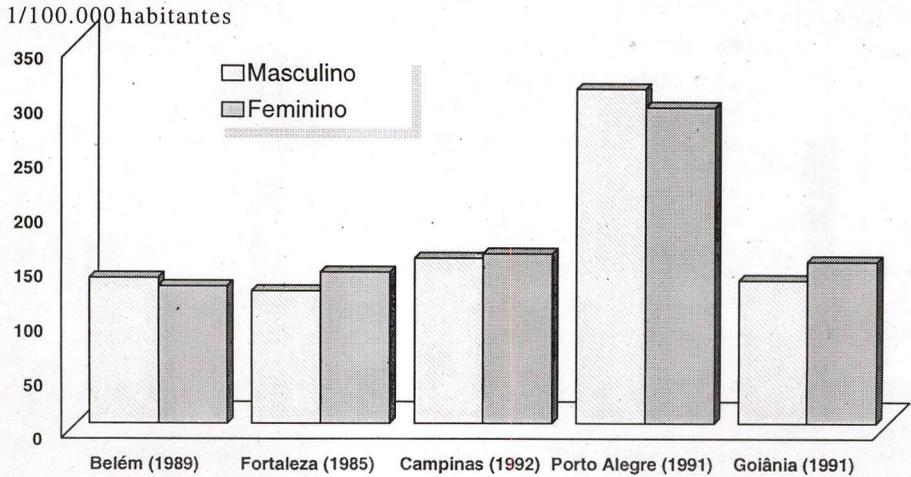
No Brasil, comparativamente a outras doenças, o câncer é relativamente bem dotado de informações específicas, contando-se, atualmente, com cerca de trinta RHC, implantados em hospitais especializados no tratamento do câncer, e cinco RCBP em atividade, que são geograficamente bem distribuídos, localizados em Belém-PA, Fortaleza-CE, Campinas-SP, Porto Alegre-RS e Goiânia-GO. Em fase de implantação, encontram-se os RCBP do Rio de Janeiro-RJ, Curitiba-PR, Salvador-BA, São Luis-MA e Natal-RN, estando o RCBP da Cidade de São Paulo-SP em fase de reativação.

Os RCBP dedicam-se à coleta contínua e sistemática da ocorrência e das características de todos os casos novos de câncer, em uma população geograficamente definida, representando, portanto, registros de incidência de câncer.

O RHC, recomendado para todos os hospitais, especializados ou não no tratamento do câncer, tem como principal objetivo o registro, a partir das informações coletadas do prontuário médico, do atendimento e do seguimento dos casos, acumulando informações que permitem a avaliação da extensão e da qualidade da sobrevivência dos doentes de câncer tratados na respectiva instituição. Sistematiza, igualmente, os dados que possibilitam e estimulam outros tipos de investigação clínica e epidemiológica sobre aspectos relacionados com as características dos pacientes, da doença e da intervenção médica. O Instituto Nacional de Câncer - INCA tem procurado incentivar a criação e o funcionamento de registros de câncer nos outros centros de tratamento, sejam especializados ou não somente no tratamento do câncer. Atualmente, repete-se, há cerca de trinta RHC implantados ou em implantação em todo o Brasil.

Os resultados dos RCBP referentes à segunda metade da década de 80 e ao início da de 90 podem ser vistos na Figura 1.7, em que se apresentam, respectivamente, as incidências das principais localizações anatômicas primárias dos tumores, em cinco cidades brasileiras.

As taxas de incidência de câncer, obtidas desses cinco RCBP em atividade (Ministério da Saúde, 1995), revelaram-se bastante diferenciadas entre as regiões. Porto Alegre e Campinas apresentam as maiores taxas de incidência de todas as formas de câncer.

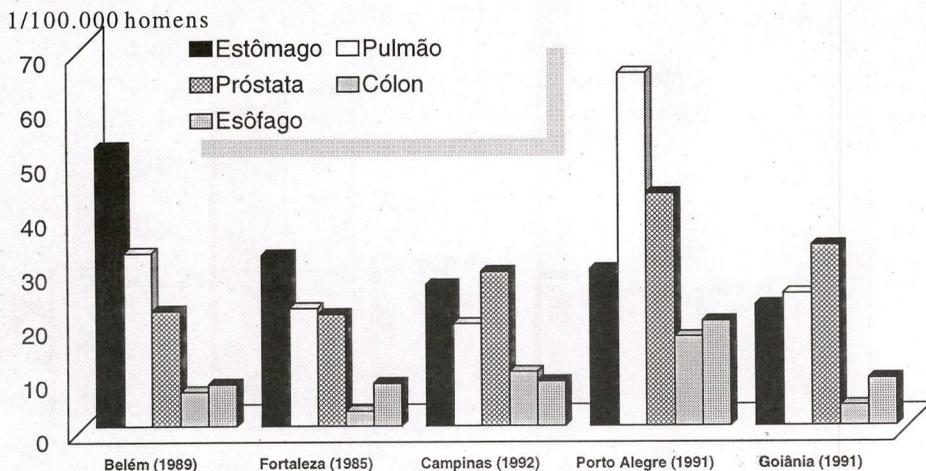


**Figura 1.7** - Incidência de câncer distribuída por sexo e por cidades brasileiras com registro de câncer de base populacional

Fonte: Câncer no Brasil: Dados dos Registros de Base Populacional, INCA/M. Saúde, 1995

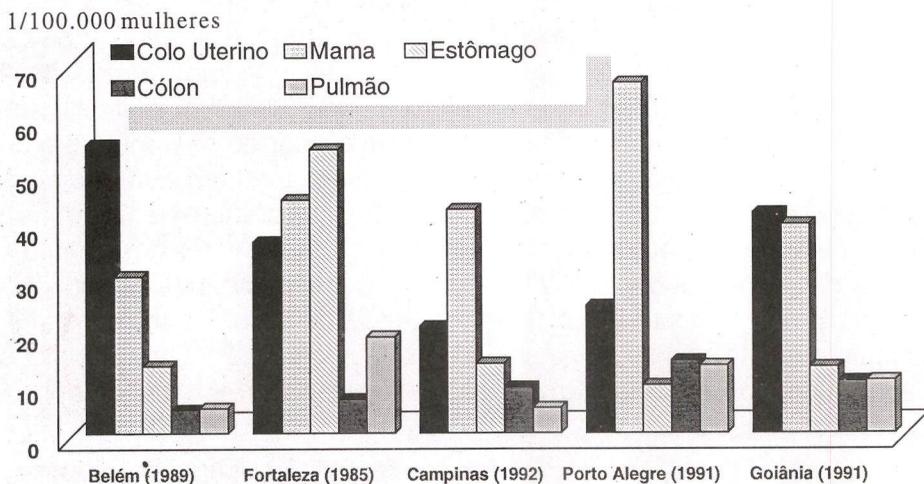
Quando comparadas por sexo (figuras 1.8 e 1.9), observa-se que Porto Alegre e Belém acompanham a tendência internacional, que mostra a incidência de câncer maior no sexo masculino. Entretanto, em Campinas, Fortaleza e Goiânia, observa-se uma inversão neste padrão, o que poderia em parte ser atribuído ao fato de Belém e Porto Alegre possuírem, respectivamente, coeficientes de incidência de câncer do colo uterino e de mama muito elevados. Vale observar que, em Belém, os coeficientes destes dois tumores são altos, porém, mesmo assim, ainda predomina a incidência do câncer entre os homens, às custas dos altos coeficientes dos cânceres de pulmão, estômago e próstata, em ordem crescente de incidência. Já em Porto Alegre, as altas taxas de incidência de todos os tumores analisados, e em ambos os sexos, remetem à abrangência e à qualidade dos dados coletados, embora não se possa descartar uma real maior incidência de câncer naquela cidade.

O câncer de pele, que não o melanoma cutâneo, é um tipo de tumor de difícil estudo epidemiológico, tendo em vista que, na quase totalidade dos casos, é de bom prognóstico, sendo tratado mais em ambulatórios, consultórios, clínicas ou hospitais gerais, e, por conseguinte, fora do sistema de informação sobre o câncer. Mesmo que coletem os dados sobre o câncer de pele, os RCBP costumam não inseri-los em suas publicações,



**Figura 1.8** - Taxas de incidência\* das localizações de câncer mais frequentes nas cidades brasileiras com Registro de Câncer de Base Popucional, sexo masculino

\* Padronizada pela população mundial



**Figura 1.9** - Taxas de incidência\* das localizações de câncer mais frequentes nas cidades brasileiras com Registro de Câncer de Base Popucional, sexo feminino

\* Padronizada pela população mundial

de modo a seguir as regras internacionais, embora os deixem disponíveis em seus bancos de dados. No Brasil, as maiores taxas de incidência do câncer de pele são as do RCBP de Goiânia - 1991 (117,33/100.000 homens, e 84,06/100.000 mulheres); e as menores são as registradas em Campinas, em 1992 (25,15/100.000 homens e 14,84/100.000 mulheres).

As Figuras 1.8 e 1.9, retiradas da publicação *Câncer no Brasil: dados dos registros de base populacional - Volume II* (Ministério da Saúde, 1995) apresentam as taxas de incidência das principais localizações anatômicas de câncer, nas cinco cidades brasileiras com RCBP em atividade. Excluído o câncer de pele, observa-se que, para o sexo masculino, os cânceres de estômago, pulmão e próstata alternam-se nas três primeiras posições. Nas mulheres, esta alternância se dá entre as neoplasias do colo uterino e de mama.

O câncer do colo uterino se destaca em relação a outros tipos de câncer, nas cidades de Belém e Goiânia, havendo, nas outras três cidades, o predomínio do câncer de mama. O de estômago é o terceiro câncer mais freqüente, entre as mulheres, nas cinco cidades estudadas.

No sexo masculino, o câncer de estômago é o mais freqüente em Belém e Fortaleza, enquanto que o câncer de pulmão se destaca em Porto Alegre e o de próstata, em Campinas e Goiânia..

Relacionando-se os dados de incidência e mortalidade, nota-se que a distribuição das localizações primárias, nos dados de incidência, não corresponde à distribuição da mortalidade, o que se deve às diferenças dos padrões de sobrevida observadas entre os diferentes tumores.

O câncer de pele, por exemplo, que tem uma incidência alta, não consta da Tabela 1.10, por ter uma baixa letalidade. O câncer de estômago, ao contrário, por ser diagnosticado tardiamente, no Brasil, mostra altas incidência (figuras 1.8 e 1.9) e mortalidade (Tabela 1.10), o que demonstra a curta sobrevida dos pacientes, razão pela qual a mortalidade por câncer de estômago tende a igualar-se à sua incidência. Desse modo, uma idéia sobre a incidência do câncer em algumas localizações anatômicas pode ser inferida a partir de dados de mortalidade.

**Constata-se que as maiores taxas de incidência dos cânceres de esôfago, próstata e pulmão referem-se ao Rio Grande do Sul.**

**Formule uma hipótese que explique este achado e discuta-a com os seus professores e colegas.**

Analisando-se os dados mais recentemente divulgados por RHC brasileiros (figuras 1.10 e 1.11), observa-se que, entre as dez localizações mais freqüentes, colo uterino, mama feminina, pele, estômago, próstata, linfonodos e esôfago são locais primários de tumor encontrados em ambos os registros. As três restantes variam em localização e em classificação. Pode-se observar, também, que o percentual de casos não estadiáveis ou de estágio desconhecido é predominante (55,1%) em um dos RHC (sem informação) e menor (15,1%) no outro (tratamento prévio, não estadiável ou sem estágio). Dos casos estadiados, é de ressaltar-se a proporção de estádios avançados da doença (III e IV). Considerando-se que o colo do útero, a mama, a pele, a boca, a tireóide, o olho, o corpo do útero e a próstata são localizações acessíveis ao exame físico, que dispensam ambiente e equipamentos sofisticados para serem examinadas, e que, como o pulmão, o esôfago, o estômago e os ossos, o podem ser por meio de equipamentos e tecnologia já há muito incorporados à prática médica brasileira, os dados desses dois RHC sugerem uma deficiência considerável no diagnóstico do câncer, feito nos pacientes que chegam para serem atendidos nesses hospitais. Desta análise excluiu-se a localização *linfonodos*, constante entre as dez mais freqüentes localizações, nesses dois RHC, uma vez que eles podem referir-se a leucemias, linfomas ou metástases linfáticas, cuja exigência é variável entre estes diagnósticos, em termos médicos e tecnológicos.

Ressalta-se que os dados de um RHC representam a realidade institucional: A freqüência relativa dos casos, distribuídos por locais primários, pode significar apenas que a instituição oferece um serviço de boa (freqüência elevada) ou má (freqüência baixa) qualidade, em alguma sub-especialidade oncológica; se é, ou não, um centro de referência para o encaminhamento de pacientes com determinados tipos de câncer (por exemplos, tumores da cabeça e pescoço, tumores genitais femininos, tumores próprios da infância, etc.); se representa uma instituição de abrangência local, regional ou nacional; ou se se constitui, ou não, na alternativa de atendimento especializado para uma determinada população.

A comparação entre os dados das figuras 1.10 e 1.11 demonstra como a realidade das duas instituições difere, em termos da localização primária do tumor, da freqüência relativa dos tumores comuns aos dois RHC, e da distribuição dos estádios ou da extensão de doença.

Note-se a presença do estômago e da próstata, entre as dez principais localizações primárias de tumores registrados, em ambos os RHC mos-

### Hospital Aristides Maltez - Salvador, BA - 1991-1994

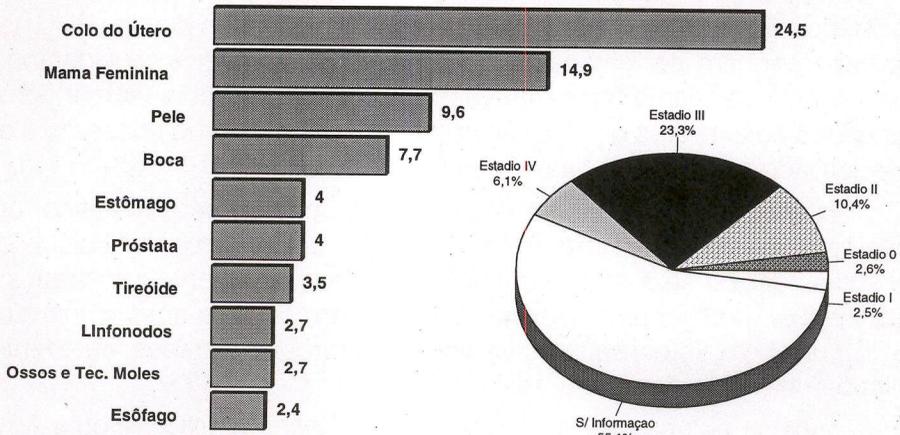


Figura 1.10 - Distribuição porcentual topográfica e por estádios dos dez tumores mais frequentes no Hospital Aristides Maltez, Salvador-BA, de 1991 a 1994

Fonte: Registro do Hospital Aristides Maltez

### Hospital A. C. Camargo- São Paulo, SP - 1994

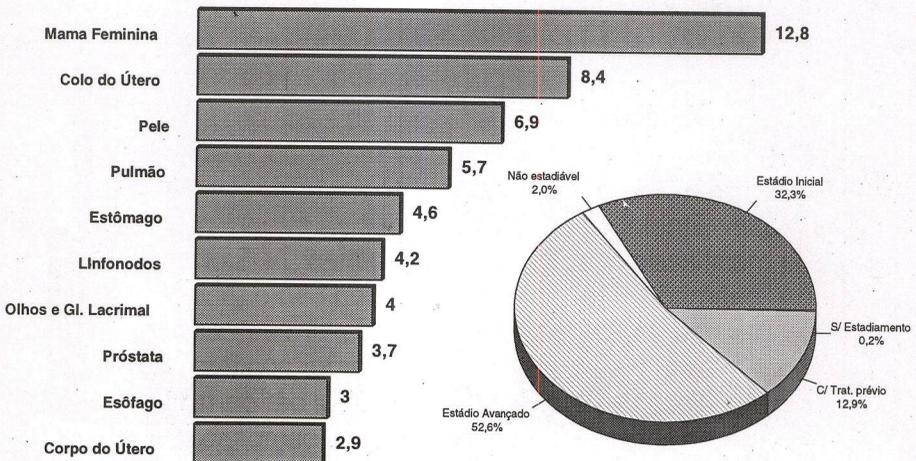


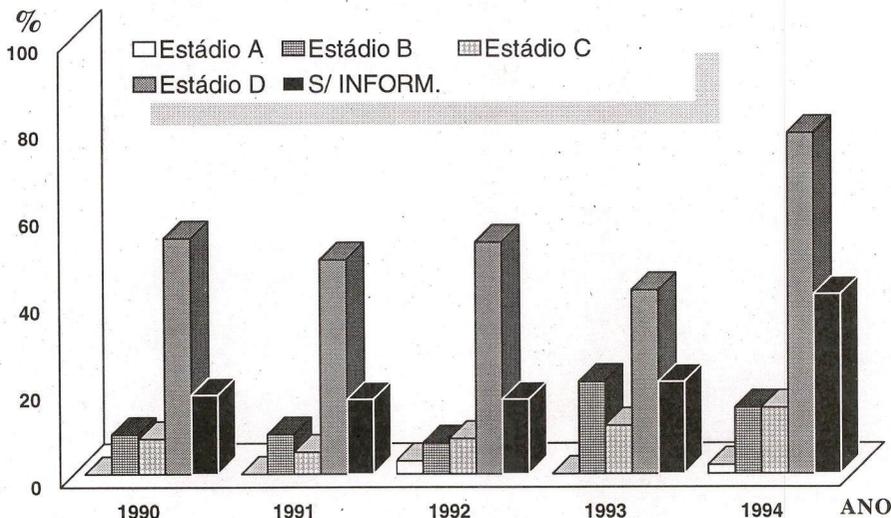
Figura 1.11 - Distribuição porcentual topográfica e por estádios dos dez tumores mais frequentes no Hospital A. C. Camargo, São Paulo-SP, 1994

Fonte: Registro do Hospital A. C. Camargo - 1996

trados, porém em porcentuais mais baixos do que os presumíveis, tendo-se em vista as altas taxas de mortalidade (Tabela 1.10 e Figura 1.4) e incidência (Figura 1.8) observadas, mesmo que os dados desses RHC não se superponham, obrigatoriamente, àquelas taxas. Porém, considerando-se o câncer da mama feminina e o do colo uterino, pode-se inferir como os dados hospitalares os classificam tão mais altos, como o fazem os de mortalidade e de incidência.

Isto pode significar que os pacientes com câncer prostático, por exemplo, estejam sendo atendidos e tratados em serviços de Urologia de hospitais gerais, sem que os casos sejam adequadamente registrados e analisados, mormente se eles não ocorrem em cidades que dispõem de RCBP, embora se possam incluir entre os óbitos registrados, na eventualidade da morte dos pacientes..

Veja-se que os dados do *Hospital do Câncer* do INCA (Figura 1.12) destacam que, para os 503 casos de câncer de próstata, atendidos de 1990 a 1994, ocorreu um decréscimo de 15% dos casos classificados em estágio D (com metástases) e um aumento de 10%, para os classificados nos estádios A, B e C. Em contrapartida, observou-se um incremento de 35% de casos registrados sem a informação sobre o estágio da doença.



**Figura 1.12** - Casos de câncer de próstata atendidos no *Hospital de Câncer* do INCA, de 1990 a 1994, distribuídos pelos estádios clínicos do tumor

Fonte: Registro do Hospital do Câncer do INCA

Os RHC constituem uma fonte de aferição da qualidade do diagnóstico e da assistência prestada aos pacientes com câncer atendidos nos hospitais. Somente por meio de um RHC funcionante e atuante, pode-se assegurar o seguimento sistemático de pacientes tratados, estabelecendo-se, assim, a abrangência e a confiabilidade necessárias aos dados que permitirão o cálculo da sua sobrevida, que, em última análise, guarda relação com a localização e histologia do tumor primário, o tempo em que se chegou ao diagnóstico do tumor e do tipo de tratamento aplicado.

Como os RHC brasileiros são de implantação recente, inexistem dados nacionais sobre o tempo e a qualidade da sobrevida de pacientes tratados de câncer, visto que a análise desta necessita de longos períodos de acompanhamento, que, dependendo do tipo tumoral, serão, no mínimo, de 5 ou 10 anos.

A partir da Figura 1.13, e recordando-se que, quanto mais avançada a doença, pior será o prognóstico dos pacientes, pode-se imaginar o quanto prejudicada é a sobrevida destes. A condição dos estádios dispostos na figura é ainda mais inaceitável, quando se recorda que os órgãos em questão (boca, mama e colo uterino) são de fácil acesso ao auto-exame ou ao exame físico, e contam com critérios, técnicas e métodos de detecção já muito bem estabelecidos.

De imediato, os dados de um RHC demonstram a qualidade do prontuário médico, sua única fonte de dados. Como ocorre com os atestados de óbito, o preenchimento correto e, no caso dos prontuários, as anotações sistemáticas sobre os quadros clínico e cirúrgico dos pacientes, a incorporação dos resultados dos exames complementares realizados, e a manutenção de um prontuário organizado dependem do médico, sendo ele o principal agente determinante da qualidade dos dados levantados e publicados. Parte da Figura 1.10 atesta a pobreza de dados de prontuários médicos, relativos a uma doença cujos tratamento e prognóstico devem basear-se em critérios bem definidos de avaliação da extensão da doença, ou seja, no seu estadiamento.

É também função do RHC contribuir para que dados completos e confiáveis sejam produzidos pelo corpo médico do hospital, o que, por sua vez, pode levar à melhoria da assistência prestada.

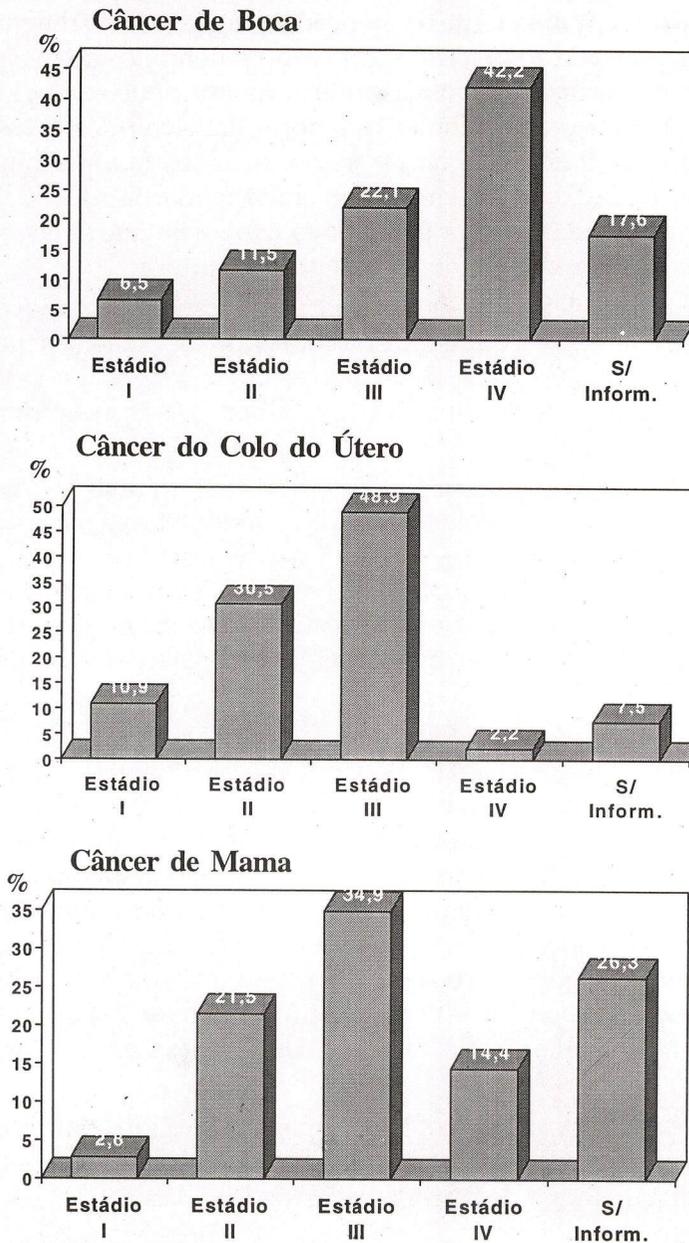


Figura 1.13 - Distribuição por estádios clínicos dos casos de câncer de boca, do colo uterino e de mama, atendidos no Hospital do Câncer do INCA, em 1993

Fonte: Registro Hospitalar de Câncer do H.C. do INCA

#### 4.4 - Epidemiologia dos tumores da criança e do adolescente

Desde 1970, vem-se observando um aumento linear das taxas de cura dos tumores na infância, estando estas, atualmente, variando entre 70% e 90% dos casos, nos Estados Unidos. No Brasil, as crianças e jovens com leucemia linfática aguda (LLA) curam-se em 70% a 80% dos casos.

Paralelamente, tem-se verificado um aumento progressivo, e também linear, das taxas de incidência dos tumores da criança, sobretudo a LLA, os tumores do sistema nervoso central (SNC), os linfomas não Hodgkin e o tumor de Wilms e outros tumores renais. Por exemplo, de dez a quinze casos de câncer, entre indivíduos com menos de 15 anos de idade, no Brasil, quatro são de LLA.

Supostamente, a criança tem mais anos a perder, ou a ganhar, uma vez que a sua expectativa de vida é maior do que a do adulto. Atualmente, as crianças com câncer só não têm um maior índice de *anos de vida ganhos* do que as mulheres com câncer de mama.

Quando se tenta interpretar as tendências das taxas relativas aos tumores na infância, depara-se com duas principais dificuldades: Primeira, a raridade da ocorrência do câncer, nesta fase da vida, e, segunda, a utilização de modelos mais aplicáveis ao câncer de adultos - embora já haja modelos mais apropriados à avaliação estatística do câncer da criança, em alguns países ou regiões.

A maioria dos registros de câncer apresenta seus dados dispostos em categorias de idade com intervalos de 5 anos e por localização primária do tumor. Apesar de este formato ser satisfatório para a maioria dos tumores do adulto, ele se mostra inadequado para a área infantil, visto que, exceto pelos tumores do SNC, os tumores da criança se classificam por tipo cito- ou histopatológico, e não pela topografia do tumor primário. Ademais, há grandes variações nas taxas específicas por idade, ano a ano, e muitos padrões demográficos infantis podem não se expressar, à utilização de intervalos de tempo tão longos, relativamente às crianças. Uma forma de se superar esta distorção seria a distribuição de dados por ano e por milhão de pessoas (e não por 100.000 habitantes, como se costumam calcular as taxas, o que exclui os cânceres mais raros, como o são os tumores na infância).

Outra dificuldade relevante se deve ao fato de os censos demográficos

realizarem-se a cada 10 anos, o que faz com que as taxas de incidência e mortalidade sejam calculadas com base em populações estimadas intercensitárias. Este artifício matemático induz a erros, sobretudo quando o numerador se constitui de números muito pequenos, caso dos tumores na infância.

Vale considerar, também, que, a cada dia, as classificações desses tumores ganham mais detalhamento, por conta dos avanços continuamente observados nas técnicas laboratoriais, que se baseiam na Biologia Molecular, na Imunologia e na Genética Celular. A incorporação dos novos conhecimentos e tecnologia disponíveis tem-se tornado essencial aos estudos sobre a etiologia dos tumores na infância e à prática da Oncologia Pediátrica - o diagnóstico dos tumores e o tratamento e acompanhamento, a longo prazo, das crianças deles tratadas.

Faz-se necessário, assim, que os registros de câncer disponham os seus dados de modo a permitir que eles se classifiquem, também, por sub-grupos etários e por morfologia tumoral.

Levando-se em consideração as limitações anteriormente ressaltadas, tentar-se-á, a seguir, apresentar e discutir alguns aspectos das taxas de incidência e de mortalidade por câncer, entre as crianças e adolescentes brasileiros. Para tanto, utilizar-se-ão os últimos dados publicados, referentes aos cinco RCBP, atualmente em atividade no País: os de Campinas (1992), Goiânia (1991), Porto Alegre (1991), Belém (1989) e Fortaleza (1985).

As taxas, *brutas*, foram calculadas para os cinco tipos tumorais mais freqüentes, em cada registro, com base no denominador de três faixas etárias: 0 a 4 anos, 5 a 9 anos e 10 a 14 anos, exceto as de mortalidade, em Belém, cujos dados distribuem-se em apenas duas, de 0 a 9 anos e de 10 a 19 anos (Tabela 1.11).

Os dados de incidência (Tabela 1.12) não coincidem inteiramente com os da literatura internacional, como se verá a seguir.

Os casos incluídos sob a rubrica *outros linfomas*, que se refere a casos classificados como linfoma não Hodgkin ou Doença de Hodgkin, encontram-se entre os mais incidentes, nos registros de Campinas, Belém e Porto Alegre.

Em Campinas, chama a atenção, também, a alta incidência de tumores do tecido conjuntivo. São igualmente atípicas as taxas da leucemia mielóide, em Fortaleza e em Porto Alegre, e as de tumores de *glândulas outras que não a tiróide*, em Goiânia.

Por outro lado, a classificação de *tumor de olho*, entre os mais incidentes

**Tabela 1.11** - Taxas brutas de mortalidade por cânceres na infância e adolescência, distribuídas por faixa etária e sexo, em anos diversos.

<b>Belém 1989</b>						
<b>Diagnóstico</b>	sexo masculino			sexo feminino		
	Faixa Etária			Faixa Etária		
	<b>0 a 9</b>	<b>10 a 19</b>		<b>0 a 9</b>	<b>10 a 19</b>	
Ossos e articul.	0,79	0,77		0	1,68	
L.Linfoide	2,38	0,77		0,66	0	
Outros Linfomas	1,59	1,53		0	0	
Traqueia, Bron e Pul.	0,82	0,79		0	0	
Leucemia SOE	0,79	0,77		0	0	

<b>Fortaleza 1985</b>						
<b>Diagnóstico</b>	sexo masculino			sexo feminino		
	Faixa Etária			Faixa Etária		
	<b>1 a 4</b>	<b>5 a 9</b>	<b>10 a 14</b>	<b>1 a 4</b>	<b>5 a 9</b>	<b>10 a 14</b>
Encéfalo	0	0	1,15	1,2	2,31	2,29
L.Linfoide	2,31	2,29	5,06	1,2	1,16	2,36
Linfoma N Hodgkin	0	1,14	0	0	0	1,18
L. Mieloide	0	0	1,16	0	0	2,36
Rim	1,15	0	0	1,2	1,16	0

<b>Campinas 1992</b>						
<b>Diagnóstico</b>	sexo masculino			sexo feminino		
	Faixa Etária			Faixa Etária		
	<b>0 a 4</b>	<b>5 a 9</b>	<b>10 a 14</b>	<b>0 a 4</b>	<b>5 a 9</b>	<b>10 a 14</b>
Encéfalo	9,93	2,33	2,3	5,22	0	0
L. Linfoide	2,48	0	2,3	0	0	0
Olho	0	0	0	0	2,41	0
Outros Linfomas	0	0	2,38	0	0	0
Faringe	0	2,33	0	0	0	0

<b>Goiânia 1991</b>						
<b>Diagnóstico</b>	sexo masculino			sexo feminino		
	Faixa Etária			Faixa Etária		
	<b>1 a 4</b>	<b>5 a 9</b>	<b>10 a 14</b>	<b>1 a 4</b>	<b>5 a 9</b>	<b>10 a 14</b>
Encéfalo	1,15	0	0	0	1,68	0
L.Linfoide	0	1,64	0	2,39	1,68	0
Ossos e art.	0	0	0	1,68	1,58	0
Loc. mal definidas	1,15	0	0	1,19	1,68	0
L. Mieloide	0	0	0	1,19	0	0

<b>Porto-Alegre 1991</b>						
<b>Diagnóstico</b>	sexo masculino			sexo feminino		
	Faixa Etária			Faixa Etária		
	<b>1 a 4</b>	<b>5 a 9</b>	<b>10 a 14</b>	<b>1 a 4</b>	<b>5 a 9</b>	<b>10 a 14</b>
Encéfalo	0	0	3,44	0	0	1,75
L.Linfoide	2,27	0	5,17	0	1,74	5,17
L. Mieloide	0	1,68	0	0	1,74	3,49
Leucemia SOE	2,27	0	0	2,35	0	3,49
Tec. Conjuntivo	0	2,35	0	0	0	0

Fonte: Registros de câncer de base populacional - Brasil

**Tabela 1.12** - Taxas brutas de incidência de cânceres na infância e adolescência, distribuídas por faixa etária e sexo, em anos diversos.

<b>Belém 1989</b>						
<b>Diagnóstico</b>	sexo masculino			sexo feminino		
	Faixa Etária			Faixa Etária		
	<b>1 a 4</b>	<b>5 a 9</b>	<b>10 a 14</b>	<b>1 a 4</b>	<b>5 a 9</b>	<b>10 a 14</b>
Encéfalo	5,67	1,74	2,49	2,99	0	2,49
L.Linfoide	6,45	7,92	0	3,1	2,84	0
Outros Linfomas	0	6,09	5,97	2,76	1,26	0
D.Hodgkin	0	1,83	5,37	0	1,26	0
Olho	2,07	0	0	4,14	0	2,29

<b>Fortaleza 1985</b>						
<b>Diagnóstico</b>	sexo masculino			sexo feminino		
	Faixa Etária			Faixa Etária		
	<b>1 a 4</b>	<b>5 a 9</b>	<b>10 a 14</b>	<b>1 a 4</b>	<b>5 a 9</b>	<b>10 a 14</b>
Encéfalo	1,15	3,43	1,26	2,39	2,31	2,36
L.Linfoide	2,31	6,87	5,06	2,39	1,68	0
Linfoma	4,62	2,29	0	0	0	1,18
L.mieloide	1,15	1,14	0	1,16	4,73	0
Rim	1,15	1,26	0	1,2	0	0

<b>Campinas 1992</b>						
<b>Diagnóstico</b>	sexo masculino			sexo feminino		
	Faixa etária			Faixa etária		
	<b>0 a 4</b>	<b>5 a 9</b>	<b>10 a 14</b>	<b>0 a 4</b>	<b>5 a 9</b>	<b>10 a 14</b>
Tecido Conj	0	4,66	0	8,28	5,1	0
L.Linfoide	9,93	2,33	0	0	4,82	0
Encéfalo	4,96	2,33	2,3	2,61	0	2,38
Outros Linfo	0	4,66	0	2,61	2,41	2,38
Rim	2,48	0	0	5,22	0	0

<b>Goiânia 1991</b>						
<b>Diagnóstico</b>	sexo masculino			sexo feminino		
	Faixa Etária			Faixa Etária		
	<b>1 a 4</b>	<b>5 a 9</b>	<b>10 a 14</b>	<b>1 a 4</b>	<b>5 a 9</b>	<b>10 a 14</b>
Encéfalo	1,64	3,35	1,54	0	5,04	0
L.Linfoide	1,15	3,28	0	1,19	0	0
Ossos e art.	0	0	0	0	1,68	3,15
Glând.N Tireoide	1,15	0	0	2,39	0	0
D.Hodgkin	0	0	3,35	0	0	0

<b>Porto Alegre 1991</b>						
<b>Diagnóstico</b>	sexo masculino			sexo feminino		
	Faixa Etária			Faixa Etária		
	<b>1 a 4</b>	<b>5 a 9</b>	<b>10 a 14</b>	<b>1 a 4</b>	<b>5 a 9</b>	<b>10 a 14</b>
Encéfalo	0	4,04	4,13	0	1,68	0
L.Linfoide	5,44	0	2,07	5,07	3,75	0
Ossos e art.	0	0	3,69	2,86	0	0
L.Mieloide	2,39	0	1,82	2,57	3,8	3,81
Outros Linfomas	0	1,73	1,77	0	0	1,85

Fonte: Registros de câncer de base populacional - Brasil

em Belém, vem corroborar dados de registros hospitalares, que apontam para uma alta ocorrência de casos de retinoblastoma, no Brasil, se comparada com a encontrada em países da Europa e da América do Norte.

Já a classificação da incidência das leucemias linfóides e dos tumores encefálicos, entre o grupo dos cinco tumores mais freqüentes, nos cinco registros ora analisados, é acorde com os dados de registros de outros países, o que indica que, a despeito das dificuldades metodológicas, já apontadas ao início desta seção, o modelo serve para demonstrar os grupos de casos mais marcantes.

Já as taxas de mortalidade (Tabela 1.11) mostram que a LLA, em todos os registros, põe-se entre as cinco primeiras causas de morte por câncer, de forma variável entre os sexos e as faixas etárias, e que entre elas não se encontram os tumores encefálicos, em Belém (o que é de se estranhar, visto a taxa de incidência destes tumores ser maior do que a calculada para os demais registros).

O encontro de de *tumor de olho* entre as cinco primeiras causas de morte, no registro de Campinas, também pode ter a mesma interpretação, dada a incidência maior deste tumor, no Brasil, novamente corroborando dados de registros hospitalares de câncer.

Por outro lado, o achado de *tumores de faringe*, em Campinas, de *causas mal definidas*, em Goiânia, e de tumores de *traquéia, brônquios e pulmão*, em Belém, mais provavelmente se deva à distorção, já discutida anteriormente, que a inadequação da distribuição topográfica e cronológica dos tumores, utilizada nos registros de câncer, traz à classificação dos tumores da criança e adolescentes.

As dificuldades metodológicas, a especificidade de tumores e as ressalvas, feitas a partir dos dados apresentados anteriormente, demandam a adoção de métodos e técnicas apropriados à coleta e análise dos dados de incidência e mortalidade dos tumores de ocorrência na infância e na adolescência. Da mesma maneira, requer-se de uma metodologia específica para a análise dos dados do seguimento feito com os pacientes tratados, de modo a oferecer-se uma metodologia igualmente adequada para o estudo analítico das conseqüências, através dos anos, dos tratamentos aplicados.

## 4.5 - Estimativa de Incidência e Mortalidade

Os dados de projeção exercem um papel importante como orientadores de decisões e base de planejamento, mesmo que impliquem um pequeno grau de imprecisão. O uso do método matemático de estimativa da ocorrência de doenças e óbitos pressupõe que a tendência de crescimento da população em estudo é regular e que as características da composição social e econômica da futura serão iguais, quando não resultado de uma evolução gradual.

As tabelas 1.13 e 1.14 mostram o número total de óbitos e de casos, e as taxas brutas de mortalidade e incidência por câncer estimados para o Brasil, em 1997, distribuídos por sexo e localização primária: serão, no total, 97.705 óbitos e 248.355 casos novos.

Da sua análise e pelo que já foi estudado até agora, pode-se deduzir que ações de prevenção, detecção e diagnóstico são tão importantes quanto as terapêuticas, se se pretende modificar o quadro de morbi-mortalidade por câncer, que já se prolonga por décadas, no Brasil.

**Tabela 1.13** - Número de óbitos e taxa bruta de mortalidade (por 100.000 habitantes) por câncer no Brasil estimados para 1997, distribuídos pela localização primária do tumor e por sexo

Homens			Mulheres		
Localização primária	Número de óbitos	Taxa Bruta *	Localização primária	Número de óbitos	Taxa Bruta *
Pulmão (162)	8.770	12,10	Mama (174)	6.780	9,13
Estômago (151)	7.390	10,19	Colo do Útero (180)	5.760	7,75
Próstata (185)	4.690	6,47	Estômago (151)	3.760	5,06
Esôfago (150)	3.560	4,91	Pulmão (162)	3.180	4,27
Cólon e Reto (153-4)	2.500	3,45	Cólon e Reto (153-4)	2.940	3,95
Boca (140-5)	1.375	1,90	Esôfago (150)	1.070	1,43
Outros	24.255	33,50	Corpo do Útero (182)	460	0,62
<b>Total</b>	<b>52.540</b>	<b>72,49</b>	Boca (140-145)	360	0,49
			Outros	20.855	27,96
			<b>Total</b>	<b>45.165</b>	<b>60,76</b>

Fonte: Ministério da Saúde/INCA, 1997

**Tabela 1.14** - Número de casos novos e taxa bruta de incidência (por 100.000 habitantes) por câncer no Brasil estimados para 1997, distribuídos pela localização primária do tumor e por sexo

Homens			Mulheres		
Localização primária	Número de casos	Taxa Bruta	Localização primária	Número de casos	Taxa Bruta
Pulmão (162)	14.595	20,14	Mama (174)	28.310	38,08
Próstata (185)	14.020	19,35	Colo do Útero (180)	20.500	27,58
Estômago (151)	13.470	18,58	Cólon e Reto (153-4)	8.650	11,64
Cólon e Reto (153-4)	8.980	12,38	Estômago (151)	6.350	8,54
Boca (140-5)	5.420	7,48	Corpo do Útero (182)	4.700	6,32
Esôfago (150)	5.080	7,01	Pulmão (162)	4.420	5,95
Outros	55.880	77,09	Boca (140-145)	1.930	2,60
<b>Total</b>	<b>117.445</b>	<b>162,01</b>	Esôfago (150)	1.470	1,98
			Outros	54.580	73,42
			<b>Total</b>	<b>130.910</b>	<b>~176,10</b>

Fonte: Ministério da Saúde/INCA, 1997

## **5 • Fatores de Risco**

O termo risco refere-se à probabilidade de um evento indesejado ocorrer. Do ponto de vista epidemiológico, o termo é utilizado para definir a probabilidade de que indivíduos sem uma certa doença, mas expostos a determinados fatores, adquiram esta moléstia. Os fatores que se associam ao aumento do risco de se contrair uma doença são chamados fatores de risco.

Contrariamente, há fatores que conferem ao organismo a capacidade de se proteger contra a aquisição de determinada doença, daí serem chamados fatores de proteção. A interação entre os fatores de risco e de proteção a que as pessoas estão submetidas pode resultar, ou não, na redução da probabilidade delas adoecerem.

Dois pontos devem ser enfatizados, com relação aos fatores de risco: Primeiro, que o mesmo fator pode ser de risco para várias doenças (por exemplo, o tabagismo, que é fator de risco de diversos cânceres e de

doenças cárdio-vasculares e respiratórias). Segundo, que vários fatores de risco podem estar envolvidos na gênese de uma mesma doença, constituindo-se em agentes causais múltiplos. A multicausalidade é ocorrência comum na carcinogênese, e pode ser exemplificada pela associação verificada entre álcool, tabaco e residência na zona rural, e o câncer de esôfago (Victoria, 1987) e entre álcool, tabaco, chimarrão, churrasco e o cozimento de alimentos em fogão de lenha, e o câncer da cavidade bucal (Franco, 1989). Nestas associações, os fatores de proteção determinados foram, respectivamente, o consumo de frutas e o consumo de frutas cítricas e vegetais ricos em caroteno.

Os fatores de risco podem ser encontrados no ambiente físico, ser herdados ou representar hábitos ou costumes próprios de um determinado ambiente social e cultural.

Nem sempre a relação entre a exposição a um fator de risco e o desenvolvimento de uma doença é reconhecível facilmente, especialmente se se presume que a relação se dê com comportamentos sociais comuns (o tipo de alimentação, por exemplo). Nas doenças crônicas, as primeiras manifestações podem surgir após muitos anos de exposição única (a radiações ionizantes, por exemplo) ou contínua (radiação solar ou tabagismo, por exemplo) aos fatores de risco. Por isso, é importante considerar-se o conceito de período de latência, isto é, o período de tempo compreendido entre a exposição ao fator de risco e o surgimento da doença.

O estudo de fatores de risco, isolados ou combinados, tem permitido estabelecer-se relações de causa-efeito entre eles e determinados tipos de câncer.

Existem fatores de risco de natureza constitucional (genótipo, fenótipo e enfermidades anteriores ao câncer), como, por exemplo, se encontram na associação existente entre o grupo étnico caucasiano e o melanoma maligno; o sexo feminino e o câncer de tireóide; a história familiar de câncer de mama e o câncer de mama; a história de colite ulcerativa e o câncer de cólon; e a obesidade e o câncer de endométrio.

Há também os fatores de risco de natureza ambiental. Estudos epidemiológicos têm demonstrado que 80% a 90% dos cânceres estão associados a fatores ambientais. Segundo Della Porta (1983), deve-se entender por ambiente o meio em geral (água, terra e ar), o ambiente ocupacional (indústrias químicas e afins), o ambiente de consumo (alimentos, medicamentos e produtos de uso doméstico) e o ambiente cultural

(estilo e hábitos de vida).

É importante salientar que muitas associações entre a exposição a determinados fatores e a ocorrência de câncer não são claras, requerendo investigação mais apurada para determinar-se a relação causa-efeito existente entre eles. Os fatores de natureza química, física ou biológica, cujos mecanismos de ação na carcinogênese estão bem estabelecidos, são denominados agentes cancerígenos.

Os agentes cancerígenos podem ser classificados como iniciadores e promotores tumorais, se causam diretamente o dano genético das células ou se estimulam a taxa de crescimento das células lesadas, respectivamente. A eles se contrapõem os inibidores tumorais, que dificultam ou anulam a ação carcinogênica dos agentes iniciadores e promotores. Os efeitos cumulativos de diferentes agentes seriam os responsáveis pelo início, promoção e inibição do crescimento tumoral. A carcinogênese seria determinada pela exposição a esses agentes, em uma dada frequência e período de tempo, e pela interação entre eles. Além disso, devem ser consideradas as características individuais, que facilitam ou dificultam a instalação do dano celular. O período de latência, assim, variaria com a intensidade do estímulo carcinogênico, com a presença ou ausência de agentes promotores, iniciadores e inibidores tumorais, e com o tipo e localização primária do câncer. Portanto, a presença dos agentes cancerígenos, por si só, não poderia ser responsabilizada pelo desenvolvimento dos tumores. Há, porém, exemplos inquestionáveis, como o carcinoma de bexiga, que se desenvolve em 100% dos destiladores de benzidina que se expõem a esta substância de forma intensa e contínua, e o câncer de pulmão, que é consequência do tabagismo crônico, ocorrendo entre fumantes, em mais de 90% dos casos.

Alguns dos fatores de risco de câncer são apresentados a seguir:

**Tabaco** - O hábito de fumar cigarros, charutos, cachimbos e cigarros de palha apresenta uma relação causal direta com cânceres de pulmão, laringe, cavidade bucal, lábio, faringe, esôfago, pâncreas e pelve renal; pesa efetivamente na gênese dos cânceres de pâncreas, bexiga e rim; e está implicado, em grau moderado, com os cânceres de estômago e do colo uterino. O tabaco é considerado pela Organização Mundial da Saúde a maior causa isolada e evitável de doenças e mortes no mundo. No Brasil, três das dez primeiras localizações primárias dos cânceres (trato respiratório, esôfago e pâncreas) que mais matam a população brasileira são,

indubitavelmente, relacionadas com o tabagismo. Os dados dos registros de câncer de base populacional de Belém, Fortaleza, Goiânia, Campinas e Porto Alegre mostram os cânceres de pulmão, laringe, bexiga e esôfago como os mais incidentes entre os homens, e todos são relacionados com o tabagismo. Se se considerar o tabagismo passivo e todos os outros tumores que são relacionáveis com o tabaco, esses dados de mortalidade e de incidência assumem gravidade muito maior.

**Álcool** - A relação entre álcool e câncer tem sido avaliada, no Brasil, por meio de estudos de caso-controle, que estabeleceram a associação epidemiológica entre o consumo de álcool e cânceres da cavidade bucal e de esôfago (Franco, 1989; Victora, 1987). O uso combinado de álcool e tabaco aumenta ainda mais o risco de câncer nestas e em outras localizações, como a faringe e a laringe supraglótica. Além de agente causal de cirrose hepática, em interação com outros fatores de risco, como, por exemplo, o vírus da hepatite B (ver adiante), o alcoolismo está relacionado a 2-4% das mortes por câncer, implicado que está, também, na gênese dos cânceres de fígado, reto e, possivelmente, mama. Os estudos epidemiológicos têm demonstrado que o tipo de bebida (cerveja, vinho, cachaça etc.) é indiferente, pois parecer ser o etanol, propriamente, o agente agressor. Recorde-se que o alcoolismo é também causa de doenças neurais, mentais, musculares, hepáticas, gástricas, pancreáticas e outras.

**Medicamentos** - Apesar da valiosa contribuição para o controle de muitas doenças, a incorporação de medicamentos à prática médica produz também efeitos indesejáveis, entre os quais a carcinogênese.

É indubitável o efeito carcinogênico da clornafazina e do melfalan. Existe evidência que o clorambucil, o tiotepa e a ciclofosfamida são indutores de leucemias e câncer de bexiga. Supressores imunológicos, como a azatioprina e prednisona, já foram relacionados com linfomas malignos e com o câncer de pele; quando administrados a transplantados, aumentam, agudamente, em meses, o risco de de se desenvolver o linfoma linfocítico e outros tumores malignos. A fenacetina tem sido responsabilizada por tumores da pelve renal. É comprovada a relação entre o uso de dietilestilbestrol por mulheres grávidas e o desenvolvimento, em suas filhas expostas *in utero* ao hormônio, de adenocarcinoma de células claras de vagina. O uso de estrogênios conjugados, para o tratamento dos sintomas da menopausa, correlaciona-se com uma maior ocorrência do câncer de endométrio, e alguns estudos relacionaram o câncer de mama com o uso prolongado

de contraceptivos, antes da primeira gravidez.

**Radiações** - Estima-se que menos de 3% dos cânceres resultem da exposição às radiações ionizantes. Estudos feitos entre os sobreviventes da explosão das bombas atômicas, e entre pacientes que se submeteram à radioterapia, mostraram que o risco de câncer aumenta em proporção direta à dose de radiação recebida, e que os tecidos mais sensíveis às radiações ionizantes são o hematopoético, o tireoideo, o mamário e o ósseo. As leucemias ocorrem em 2-5 anos após a exposição, e os tumores sólidos o fazem entre 5 a 10 anos, sendo o risco de desenvolvimento de um câncer significativamente maior, quando é na infância que os indivíduos se submetem à radiação. Porém, em que pesem as explosões nucleares, a radioterapia e as fontes ambientais, o contato do homem com as radiações ionizantes faz-se, principalmente, por intermédio da realização de exames radiológicos. No Brasil, o uso abusivo de abreugrafias, feitas em aparelhos antigos e de má manutenção, submete a população a um excesso de radiações ionizantes, visto que a dose utilizada para um único exame deste corresponde à dose de dezenas de telerradiografias de tórax. O menor custo da abreugrafia, o tradicionalismo do seu uso e um suposto nacionalismo são argumentos freqüentemente utilizados para justificar-se o excesso da sua solicitação. Soma-se a isto a exigência que se faz deste exame, no Brasil, para efeito de admissão ao trabalho. Felizmente, nos últimos anos, os critérios técnicos vêm se impondo, limitando a utilização da abreugrafia. É necessário definir se o mesmo vem ocorrendo com relação aos outros exames radiológicos.

No Brasil, é o de pele o câncer mais freqüente, correspondendo a cerca de 25% de todos os tumores diagnosticados, em todas as regiões geográficas. A radiação ultra-violeta natural, proveniente do sol, é o seu maior agente etiológico. Há que se considerar dois tipos de raios ultra-violeta (RUV): os RUV-A (320-400nm) e os RUV-B (280-320nm). Os RUV-B são carcinogênicos, e a sua ocorrência tem aumentado muito, progressivamente à destruição da camada de ozônio, o que tem permitido, inclusive, que RUV-C alcancem mais a atmosfera terrestre, e estes são muito mais potencialmente carcinogênicos. Por sua vez, os RUV-A independem daquela camada, e causam câncer de pele em quem se expõe a eles em horários de alta incidência, continuamente e ao longo de muitos anos. As pessoas de pele clara que vivem em locais de alta incidência de luz solar são as que apresentam maior risco. Como mais de 50% da população brasileira

têm pele clara e muito e descuidadamente se expõem ao sol, seja por trabalho, seja por lazer, e o país situa-se geograficamente numa zona de alta incidência de raios ultra-violeta, nada mais previsível e explicável do que a alta ocorrência do câncer de pele entre nós.

Dois mecanismos podem estar envolvidos na indução do câncer de pele por RUV: alteração do ácido desoxirribonucléico (ADN) pela formação de dímeros de pirimidina, e a supressão imunológica. Os pacientes com *xeroderma pigmentoso*, uma afecção caracterizada por um defeito hereditário dos mecanismos de reparação do ADN, são particularmente suscetíveis à ação carcinogênica dos RUV.

**Agentes infecciosos e parasitários** - Alguns agentes biológicos têm sido implicados na etiologia do câncer. Seguem algumas das associações pesquisadas:

- vírus de Epstein-Barr com linfomas malignos e carcinoma de nasofaringe;
- vírus do papiloma humano (HPV), possivelmente, com tumores neuroectodérmicos e insulinomas;
- retrovírus com leucemia e linfoma de célula T do adulto (HTLV-1) e leucemia de células pilosas (HTLV-2);
- vírus do herpes simples tipo II com carcinoma de reto e do colo uterino;
- vírus da hepatite B com o hepatocarcinoma (a ação carcinogênica do vírus é potencializada pelas aflatoxinas, malária e malnutrição);
- vírus da imunodeficiência humana (HIV) com sarcoma de Kaposi e linfomas malignos;
- HIV/vírus do herpes simples tipo I com carcinoma de língua;
- HIV/vírus do herpes simples tipo II com carcinoma de reto e do colo uterino;
- *Schistosoma hematobium* com carcinoma de bexiga;
- *Helicobacter pylori* com adenocarcinoma de estômago ;
- *Clonorchis sinensis* com colangiocarcinoma.

As propriedades oncogênicas de vários vírus têm sido estudadas buscando-se inclusive relacioná-las com cofatores, tais como:

- HPV (tipos 16, 18, 33, 39) com o câncer do colo uterino, tendo o tabagismo e o vírus do herpes simples como cofatores;
- HPV (tipos 5, 8 e 17) como o câncer de pele, em que anomalias genéticas e a luz solar atuam como cofatores.

**Dieta** - Muitos componentes da dieta têm sido relacionados com o processo de desenvolvimento do câncer, tanto que se estima que mais de uma terça parte dos cânceres guardem relação com a dieta e práticas alimentares. Evidências epidemiológicas têm demonstrado que existe uma relação inversa entre o consumo de frutas frescas e vegetais e a incidência de cânceres originários em epitélios de revestimento (de cavidade bucal, de esôfago, de estômago e de pulmão). Tem se evidenciado que a vitamina A protege contra o câncer da cavidade bucal, faringe, laringe e pulmão, e é possível que a vitamina E diminua o risco de se desenvolver o câncer. Embora a vitamina C bloqueie a formação endógena de compostos N-nitrosos, no trato gastrointestinal, não há evidências de que a ingesta maior dessa vitamina possa prevenir o câncer intestinal. Dietas ricas em fibras estão associadas à menor incidência do câncer de cólon, possivelmente porque aceleram o ritmo intestinal, o que favorece uma exposição menos demorada da mucosa aos agentes cancerígenos encontrados no conteúdo intestinal. Por outro lado, há vários estudos que sugerem a associação de dieta rica em gordura, principalmente a saturada, com um maior risco de se desenvolver câncer de mama, cólon, endométrio e próstata. Já é bem estabelecida a maior incidência do câncer de endométrio em mulheres obesas, diabéticas e hipertensas. Alimentos em conserva, salgados e defumados associam-se ao aumento do risco de câncer de estômago. Os alimentos podem carrear substâncias cancerígenas, como é o caso de amendoins, nozes, amêndoas, pistácios e castanhas mofados por *Aspergillus*, ricos em aflatoxinas, que são substâncias de alto potencial carcinogênico.

É preciso salientar, porém, que essas associações são resultantes de estudos de laboratório ou de estudos de correlação entre populações com diferentes padrões de consumo. Os estudos epidemiológicos do tipo caso-controle têm tido resultados muitas vezes controversos, o que se atribui a dificuldades metodológicas, como a mensuração do consumo de alimentos. Apesar da controvérsia, é recomendável a orientação para a adoção de hábitos dietéticos cujos benefícios para o controle de outras doenças, já foram comprovados, como os exemplos da dieta rica em fibras, para o combate à prisão-de-ventre, e da dieta com ingesta baixa de gordura e sal, para o controle de doenças cárdio-vasculares. Além disso, também recomenda-se incluir frutas cítricas e vegetais (especialmente os ricos em caroteno), e evitar os alimentos conservados por defumação, com sal ou em forma de *pickles*.

**Fatores hereditários, familiares e étnicos** - São raros os casos de cânceres que se devem exclusivamente a fatores constitucionais, apesar de o fator genético exercer um importante papel na oncogênese. Um exemplo são os indivíduos portadores de retinoblastoma que, em 10% dos casos, apresentam história familiar deste tumor.

Alguns tipos de câncer de mama, estômago e intestino parecem ter um forte componente familiar, embora não se possa afastar a hipótese de exposição dos membros da família a uma causa comum. Determinados grupos étnicos parecem estar protegidos de certos tipos de câncer: a leucemia linfocítica é rara em orientais, e o sarcoma de Ewing é muito raro em negros.

**Fatores ocupacionais** - A industrialização trouxe consigo a produção de substâncias altamente tóxicas ao homem. A primeira observação da associação entre ocupação e câncer foi relatada por Pott, em 1775, pela qual demonstrou a alta frequência de câncer da bolsa escrotal de limpadores de chaminés, em Londres. Segundo Stellman e Daum (1975), cerca de 3.000 substâncias novas são introduzidas a cada ano nas indústrias, sem que os trabalhadores a elas expostos tenham consciência dos seus efeitos tóxicos. Rumel (1988) estudou, no Estado de São Paulo, a mortalidade por algumas causas básicas, entre trabalhadores masculinos de ocupações correspondentes a diferentes níveis sociais, e demonstrou que, por exemplo, o SRR (*standardized risk ratio*) de óbito por câncer de pulmão é maior entre os trabalhadores braçais do que entre os metalúrgicos, comerciários, cientistas e artistas. Koifman et al (1983) sugeriram a pesquisa mais orientada para as causas de óbitos por câncer entre os eletricitários da cidade do Rio de Janeiro, visto que eles apresentam uma mortalidade proporcional por câncer maior do que a observada na população em geral.

Na Europa, a relação entre a ocupação das pessoas, a exposição a agentes ocupacionais e neoplasias de origem hematopoética tem sido estabelecida e relacionada com as profissões que se ocupam da agricultura, do processamento de alimentos e da indústria química (La Vecchia, 1989). Laurell e Márquez (1985) estudaram as condições de saúde dos trabalhadores mexicanos, e identificaram inúmeras substâncias de alta toxicidade ou de efeitos carcinogênicos, aos quais esses trabalhadores industriais se expõem, entre os quais destacaram o asbesto, o cloreto de vinil e o arsênico inorgânico.

No Quadro 1.1, relacionam-se algumas substâncias e profissões que,

**Quadro 1.1** - Relação de algumas substâncias tóxicas e algumas atividades ocupacionais com cânceres

<b>Substâncias Tóxicas</b>	<b>Locais Primários dos Tumores</b>
Nitrito de acrílico	Pulmão, cólon e próstata
Alumínio e seus compostos	Pulmão
Arsênio	Pulmão, pele e fígado
Asbesto	Pulmão, serosas, trato gastrointestinal e rim
Aminas aromáticas	Bexiga
Benzeno	Medula óssea (leucemia mielóide)
Benzidina	Bexiga
Berílio e seus compostos	Pulmão
Cádmio	Próstata
Cromo e seus compostos	Pulmão
Álcool isopropílico	Seios para-nasais
Borracha	Medula óssea e bexiga
Compostos de níquel	Pulmão e seios para-nasais
Pó de madeiras	Seios para-nasais
Radônio	Pulmão
Tinturas de cabelo	Bexiga
Material de pintura	Pulmão
<b>Ocupação</b>	<b>Neoplasia</b>
<i>Marceneiro</i>	Carcinoma de nariz e seios para-nasais
<i>Sapateiro</i>	Carcinoma de bexiga e seios para-nasais
<i>Limpador de chaminé</i>	Carcinoma de pele, pulmão e bexiga
<i>Relacionada à sílica</i>	Carcinoma de pulmão

Fontes: IARC - International Agency for Research on Cancer; Trichopoulos et al, 1996

reconhecidamente, se constituem em fatores de risco ocupacional de cânceres específicos, para os seres humanos.

**Poluição do ambiente geral** - Reconhece-se que a incidência do câncer de pulmão é diretamente proporcional à contaminação ambiental pelas indústrias e, mesmo entre os que não fumam, à fumaça do cigarro. No entanto, o estudo da poluição ambiental é dificultado pela exposição pessoal ou ocupacional a que os indivíduos estejam ou estiveram sujeitos. Apesar disso, estudos lograram demonstrar uma correlação entre os níveis de compostos halogenados na água e o câncer de bexiga.

As normas que controlam a exposição dos trabalhadores a produtos

tóxicos são severas e estabelecem limites máximos de tolerância para uma jornada de oito horas de trabalho. Este limite, conhecido como valor limite de tolerância, até 1981, no Brasil, só estava determinado para duzentas substâncias tóxicas. Ressalte-se que a exposição a fatores de risco, no ambiente de trabalho, torna-se mais pernicioso para o aparelho respiratório se a ela se associa o tabagismo.

A ação carcinogênica dos pesticidas deve ser valorizada, visto ser sua disseminação e utilização bastante amplas. Há várias formas de exposição aos pesticidas. Uma delas dá-se por meio da persistência nos alimentos de resíduos do seu uso na agricultura e na pecuária. A produção industrial desses compostos também contribui para a contaminação do ambiente, na medida em que polui as águas, o ar e o solo. Finalmente, o homem se expõe aos pesticidas mediante a sua utilização em campanhas de Saúde Pública e no ambiente familiar. O uso indiscriminado de inseticidas domésticos representa a maior fonte de contaminação direta. Tendo em vista o potencial carcinogênico dos pesticidas, que se relacionam com leucemias e tumores de fígado e de pele, é essencial que o seu uso seja controlado, observando-se os limites de segurança estabelecidos pela legislação.

O conhecimento da distribuição do câncer no Brasil, dos indicadores epidemiológicos e dos fatores de risco de câncer é importante, na medida em que fornece subsídios para que os profissionais de saúde participem ativamente das ações de controle desta doença.

E este controle depende, essencialmente, da atuação destes profissionais nas áreas da promoção da saúde (que diminui a incidência) e da prevenção e do diagnóstico precoce (que diminuem ou retardam a mortalidade), caminho pelo qual se consegue modificar a realidade epidemiológica do câncer em nosso país.

## Referências Bibliográficas

- BARNUM, H.; GREENBERG, R. **Cancer in the developing world**. 1989, 63p. (mimeo)
- BERRINO, F; SANT, M; VERDECCHIA, A; CAPOCACCIA, R. (Ed.) **Survival of Cancer Patients in Europe - The EURO CARE Study**. IARC Scientific Publications No. 132. Lyon. IARC, 1995. 463p.
- BLEYER, AW. What can be learned about Childhood Cancer from "Cancer Statistic Review 1973-1988". **Cancer** 71(10): 3229-37, 1993 (Supplement)
- BLOT, WJ. The Epidemiology of Cancer . IN: WYNGAARDEN, JB et al. Cecil Textbook of Medicine. USA. W.B. Saunders, 1992. (19th Edition)
- BRASIL. Ministério da Educação e Saúde. Departamento Nacional de Saúde. Serviço Federal de Bioestatística. **Anuário de Bioestatística 1929-32**. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, 1944.
- \_\_\_\_\_. **Anuário de bioestatística 1933-38**. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, 1945.
- \_\_\_\_\_. **Anuário de bioestatística 1939-41**. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, 1947.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Divisão Nacional de Câncer. Registro de Câncer de São Paulo. **Incidência do câncer no município de São Paulo- 1969**. Brasília, Gráfica do Senado Federal, 1975. 15 p.
- \_\_\_\_\_. **Estatísticas de mortalidade - Brasil - 1979**. Brasília, Departamento de Imprensa Nacional, 1982. 368p. (Série G: Estatística e Informação em Saúde, n. 1).
- \_\_\_\_\_. **Estatísticas de mortalidade - Brasil - 1980**. Brasília, Centro Gráfico do IBGE, 1983. 354p. (Série G: Estatística e Informação em Saúde, n. 3).
- \_\_\_\_\_. **Estatísticas de mortalidade - Brasil - 1981**. Brasília, Ipiranga, 1984. 370p. (Série G: Estatística e Informação em Saúde, n. 7).
- \_\_\_\_\_. **Estatísticas de mortalidade - Brasil - 1982**. Brasília, 1985.
- \_\_\_\_\_. **Estatísticas de mortalidade - Brasil - 1983**. Brasília, Gráfica Brasileira, 1987. 359p. (Série G: Estatística e Informação em Saúde, n.9).
- \_\_\_\_\_. **Estatísticas de mortalidade - Brasil - 1984 - 1991**. Brasília, 1987- 1995.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Estatísticas de Mortalidade - Brasil - 1992**. Brasília. FNS, 1996. 558p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Cenepi. Assistência Hospitalar no Brasil - 1984-1991: Uma análise preliminar baseada no sistema de informação hospitalar do SUS. **Informe Epidemiológico do SUS II(2): 5-44**, 1993.

BRASIL. Ministério da Saúde. INCA/Pro-Onco. **Câncer no Brasil: Dados dos Registros de Base Populacional**. Rio de Janeiro. Pro-Onco, 1991. 35p.

\_\_\_\_\_. **Registro Nacional de Patologia Tumoral - Diagnósticos de Câncer-1981-85**. Rio de Janeiro. Imprensa Naval, 1992. 325p. il.

\_\_\_\_\_. **Controle do Tabagismo: um Desafio**. Rio de Janeiro. Imprensa Naval, 1992. 68p.

\_\_\_\_\_. **Câncer no Brasil: Dados dos Registros de Base Hospitalar**. Rio de Janeiro. Pro-Onco, 1993. 52 p.

\_\_\_\_\_. **Registro Nacional de Patologia Tumoral - Diagnósticos de Câncer-1986-90**. Rio de Janeiro. Pro-Onco, 1993. 33 p. il. (mimeo)

\_\_\_\_\_. **Instituto Nacional de Câncer - Registros das Unidades Hospitalares**. Rio de Janeiro. Pro-Onco, 1995. 77 p. il.

\_\_\_\_\_. **Ações de Enfermagem Para o Controle do Câncer**. Rio de Janeiro. Pro-Onco, 1995. 240 p. il.

\_\_\_\_\_. **Câncer no Brasil: Dados dos Registros de Base Populacional - Volume II**. Rio de Janeiro. Pro-Onco, 1995. 88p.

\_\_\_\_\_. **Falando sobre Câncer e seus fatores de risco**. Rio de Janeiro. Contapp, 1996. 82 p. il.

\_\_\_\_\_. **Falando sobre doenças da mama**. Rio de Janeiro. Pro-Onco, 1996. 63 p. il.

\_\_\_\_\_. **Falando sobre Tabagismo**. Rio de Janeiro. Contapp, 1996. 71 p. il. (2ª ed.)

\_\_\_\_\_. **Estimativa da Incidência e Mortalidade Por Câncer no Brasil - 1997**. Rio de Janeiro. Pro-Onco, 1997. 18 p. il.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Programas Especiais de Saúde. **Diretrizes e linhas de ação da SNPES**. Brasília, Centro de Documentação do Ministério da Saúde, 1980. 41p. (mimeo)

BRASIL. Ministério do Planejamento e Orçamento. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Anuário Estatístico do Brasil - 1994**. Rio de Janeiro. IBGE, 1996.

\_\_\_\_\_. **Censo Demográfico do Brasil de 1980**. Rio de Janeiro. IBGE.

- \_\_\_\_\_. Censo Demográfico do Brasil de 1991. Rio de Janeiro. IBGE.
- BRUMINI, R. (Ed.) **Câncer no Brasil: Dados histopatológicos - Cancer in Brazil: histopathologic data 1976-80**. Rio de Janeiro. Ministério da Saúde, Campanha Nacional de Combate ao Câncer, 1982. 480p.
- DELLA PORTA, G. A importância do meio ambiente na etiologia do câncer. In: MONTORO, F.M. & NOGUEIRA, D.P. **Meio ambiente e câncer**, São Paulo, T. A. Queiroz, 1983, pp. 6-14.
- DeVITA, Jr., V. T. et alii. **Cancer: principles and practice of oncology**. Philadelphia, J. B. Lippincott Co., 1985, 2v., 2.344p. (2nd Edition)/1989, 1v., 2490 p. (3rd Edition) 1993, 1v., 2747 p. (4th Edition)
- \_\_\_\_\_. **Cancer: principles and practice of oncology**. Philadelphia. Lippincott - Raven Publishers, 1997, 1v., 3125p. (5th Edition)
- DOLL, RS. The Epidemiology of Cancer. **Cancer** 45: 2475-85, 1980.
- DO VALLE, J.C. AIDS e Câncer. In: CORRÊA LIMA, M.B. **AIDS-SIDA Síndrome da imunodeficiência adquirida**. Rio de Janeiro, Ed. Médica e Científica, 1986, pp. 95-108.
- DRAPER, GJ; KROLL, ME; STILLER, CA. Childhood Cancer. Trends in Cancer Incidence and Mortality. **Cancer Surveys** 19(20): 493-517, 1994.
- FLETCHER, RH; FLETCHER, SW; WAGNER, EH. Clinical Epidemiology. USA. Wilkins & Wilkins, 1996. (3rd Edition)
- FRANCO, E. L. et alii. Risk Factors for Oral Cancer in Brazil: A Case-Control Study. **Int. J. Cancer**, 43: 992-1000, 1989.
- GADELHA, M.I.P. Tabagismo e Câncer. **JBM**, 59(3): 24-38, 1990.
- \_\_\_\_\_. Epidemiologia do Câncer. IN: MURAD A.M., KATZ, A. (Coord.) **Manual de Oncologia Clínica**. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 1996. pp 8-20
- GURNEY, JG; SEVERSON, RK; DAVIS, S; ROBINSON, LL. Incidence in Cancer in Children in the United States. **Cancer** 75(8): 2186-95, 1995.
- HAMADA, GS; NISHIMOTO, IN; TORLONI, H. (Ed.) **Registro Hospitalar de Câncer - Ano 1994/Hospital Based Cancer Registry - 1994 Statistics**. Hospital do Câncer. Hospital A. C. Camargo. São Paulo. Fundação Antonio Prudente, 1996.
- HOLLEB, A.I. et alii. **American Cancer Society Textbook of Clinical Oncology**. Atlanta, American Cancer Society, 1991. 717 p.
- JAMILSON, DT; MOLSEY, W. Disease control priorities in developing

countries: Health policy responses to epidemiological change. **American Journal of Public Health** 81(1): 15-20, 1991.

KOIFMAN, S. et alii. Mortalidade e Acidentes de Trabalho na Indústria Elétrica. **Rev. Saúde públ.**, 17: 83-93, 1983.

LAURELL, A. C.; MARQUEZ, M. **El desgaste obrero en México - Proceso de producción y salud.** México. Era, 1985, 118 p. (primera reimpressão).

La VECCHIA, C. Occupation and lymphoid neoplasms. **Br. J. Cancer**, 60:385-8, 1989.

LIGA BAIANA CONTRA O CÂNCER. Hospital Aristides Maltez. **Registro Hospitalar de Câncer - 1991-1994.** S/d. (mimeo)

LOPES, ER et alii. Câncer e Meio Ambiente. **Rev. Bras. Cancerol.** 38(1): 35-64, 1992.

LUKENS, JN. Progress Resulting from Clinical Trials: Solid Tumors in Childhood Cancer. **Cancer** 74(9): 2710-8, 1994.

MILLER, RW; YOUNG, Jr., JL; NOVAKOVIC, B. Childhood Cancer. **Cancer** 75(10): 395-405, 1995.

MORAES, MF. Câncer e Sobrevida. **Rev. Bras. Cancerol.** 42(4): 207-8, 1996. (Editorial)

\_\_\_\_\_. Câncer e velhice no Brasil. **Rev. Bras. Cancerol.** 43(1): 5-7, 1997. (Editorial)

MOSSA, A. R. et alii. **Comprehensive textbook of oncology.** Baltimore, Williams & Wilkins, 1986, 1257p.

NOVAKOVIC, B. U.S. Childhood Cancer Survival, 1973-1977. **Medical and Pediatric Oncology** 23:480-6, 1994.

PARKIN, DM et alii. **Cancer in Five Continents. Volume VI.** Lyon. IARC Scientific Publications, n° 120. 1992. 1033 p.

POMBO DE OLIVEIRA, MS; SERPA, MJA; CAMPOS, AQ. HTLV no Brasil: Informe Científico sobre o II Simpósio Internacional. **Rev. Bras. Cancerol.** 40(3): 179-88, 1994.

PRATA, EL. Benefícios Previdenciários: A questão do idoso. **Previdência em Dados** 6(1): 5-20, 1991.

RICE D.P. & HODGSON, T.A. Incidences sociales et economiques du cancer aux États-Unids d'Amérique. **World Health Stat.** 33(1): 56-100, 1980.

ROSEMBERG, J. (Rel.) **Tabagismo e saúde: informações para profissio-nais de saúde.** Brasília, Centro de Documentação do Ministério da Saúde, 1987. 49p.

- \_\_\_\_\_. **Tabagismo e Câncer**. Brasília, Cegraf, 1981. 87p.
- RUMEL, D. Razões de Mortalidade Frente ao Efeito Desigualdade em Estudos de Mortalidade Associada a Categorias Ocupacionais e Níveis Sociais. **Rev. Saúde públ.**, **22(4)**: 335-40, 1988.
- SABROZA, PC et alii. A Organização do Espaço e os Processos Endêmicos-Epidêmicos. **Saúde, Ambiente e Desenvolvimento (II)**: 57-77, 1992.
- SAFAI, B. & KOZINER, B. Malignant neoplasms in AIDS. IN: DeVITA Jr., V.T. et alii. **AIDS: etiology, diagnosis, treatment and prevention**. Philadelphia, J. B. Lippincott Co., 1985, pp. 213-22.
- SILVA, M.G.C. Anos potenciais de vida perdidos por câncer, segundo localização anatômica, em Fortaleza, em 1981-83. IN: **ANAIS DO CONGRESSO BRASILEIRO DE CANCEROLOGIA**, Florianópolis, novembro de 1987.
- \_\_\_\_\_. Aspectos epidemiológicos do câncer no Brasil. Fortaleza, 1987. 23p. (mimeo)
- SILVESTRE, JA; KALACHE, A; RAMOS, LR; VERAS, RP. O envelhecimento populacional brasileiro e o setor saúde. **Arq geriat gerontol.** **0(1)**: 81-9, 1996.
- STELLMAN, J. M. & DAUN, S. M. **Trabalho e Saúde na indústria; riscos físicos e químicos e prevenção de acidentes**. São Paulo, EPU, 1975.
- TRICHOPOULOS, D. et al. What causes cancer? **Sci Amer** **275(3)**: 50-57, 1996.
- WEINBERG, RA. How Cancer Arises. **Sci Amer** **275(3)**: 32-40, 1996.
- VERAS, RP. Brazil is getting older: demographic changes and epidemiological challenges. **Rev. Saúde Pública** **25(6)**: 476-88, 1991.
- VERHASSELT, Y. Notes on geography and cancer. **Soc. Sci. Med.** **11(14-16)**: 745-8, 1977.
- VICTORA, C. G. et alii. Hot Beverages and Oesophageal Cancer in Southern Brazil: a case-control study. **Int. J. Cancer**, **39**: 710-6, 1987.
- WATERHOUSE, I. e MUIR, C. et alii. **Cancer Incidence in Five Continents, Volume V**. IARC Scientific Publication n°. 88, International Agency of Research on Cancer, Lyon, 1987.

## **Elaboração:**

Ana Lúcia Amaral Eisenberg<sup>1</sup>  
Andréia Ribeiro Abib<sup>1</sup>  
Evaldo de Abreu<sup>2,3</sup>  
Lucília Reis Pinheiro<sup>2</sup>  
Marcelo Gurgel Carlos da Silva<sup>4</sup>  
Marceli dos Santos<sup>1</sup>  
Mariângela Freitas da Silva Lavor<sup>2</sup>  
Maria Inez Pordeus Gadelha<sup>1,2,5</sup>  
Marise Souto Rebelo<sup>1</sup>  
Regina Moreira Ferreira<sup>1</sup>  
Vera Lúcia Gomes de Andrade<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Revisor - Instituto Nacional de Câncer - INCA

<sup>2</sup> Autor - Instituto Nacional de Câncer - INCA

<sup>3</sup> Editorador - Instituto Nacional de Câncer - INCA

<sup>4</sup> Autor - Universidade Estadual do Ceará/Registro de Câncer de Fortaleza

<sup>5</sup> Redator do texto final - Instituto Nacional de Câncer - INCA





616  
B8  
19  
4. ed. re  
MEM