

JOSÉ MOACIR ZEM

**INTERAÇÕES ENTRE A TEMPERATURA DO AR E A INCIDÊNCIA DE
DOENÇAS RESPIRATÓRIAS NA POPULAÇÃO INFANTIL DA CIDADE DE SÃO
JOSÉ DOS PINHAIS/PR**

Dissertação apresentada como requisito para a obtenção do grau de Mestre em Geografia, Curso de Pós-Graduação em Geografia, Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Francisco de Assis Mendonça

CURITIBA

2004

DEDICATÓRIA

À memória de meu pai, João Alcídio Zem que, apesar da pouca vivência escolar, deixou inúmeros exemplos de vida que muito contribuíram para a minha formação.

AGRADECIMENTOS

Tecer um rol de agradecimentos é sempre difícil, uma vez que é possível esquecer-se de alguém. Tentarei aqui, de maneira singela, agradecer a todos aqueles que contribuíram de alguma forma para que essa etapa de minha vida pudesse ser concluída.

Primeiramente, ao espírito superior que nos oportuniza a escolha de tantos caminhos.

À minha família, pelo incentivo e força em todos os momentos. Eles não fazem idéia do apoio que deram para a minha chegada até aqui. Teca, Anna Carolina e Barbara: amo vocês.

Aos companheiros do Santa Maria, pela força e amizade; à sua direção, pelo apoio, incentivo e compreensão da importância dessa tarefa em minha vida profissional.

Aos professores do curso de Mestrado em Geografia da UFPR, que de uma forma ou outra tiveram participação nesse processo.

À direção e funcionários da recepção do Hospital Municipal Dr. Atílio Talamini, pela acolhida e colaboração no momento da pesquisa.

Aos funcionários da Prefeitura Municipal de São José dos Pinhais, em especial, Ana Marisa e Eduardo, pela espontânea colaboração e amizade.

Ao secretário Luiz Carlos Zem, pela participação e colaboração em muitos momentos e pela amizade.

Aos companheiros e camaradas que encontrei ao longo desta jornada que deram seu apoio e emprestaram seus ombros e ouvidos nos momentos mais complicados. Em especial à Claudia, Claudião, Claudinei, Denise, Fabiano, Gonzaga, Lilian e Raul.

Ao Vanhoni (Felipe), pela confecção dos gráficos e tabelas, sem as quais eu não saberia o quê e como fazer.

À companheira de luta Pilar que, mesmo com muitas atividades profissionais e familiares, aceitou fazer a correção desse texto.

E, finalmente, ao Francisco, pelo apoio, consideração, ajuda, incentivo, amizade, instigação, acompanhamento e orientação.

Epígrafe

“Viu a terra bruta e o homem que ela sufoca; a natureza indevassável e agressiva, e o esforço para domá-la; sentiu-lhe a grandeza e o fascínio: reconheceu e exaltou a rija enfiatura física e moral dos agrupamentos humanos desenvolvidos à margem da civilização, endurecidos pelos rigores da vida, retardados mentalmente pela persistência, através do tempo, do mais completo obscurantismo, deslembrados de tudo e de todos, sepérsites de gerações aí fixadas desde tempos imemoráveis. E por fim insculpiu em páginas candentes de beleza e verdade, o pungente drama do encontro dessas populações afastadas da cultura e de todo progresso com outras favorecidas do país”.

Os Sertões – Euclides da Cunha

SUMÁRIO

Lista de Figuras	vi
Lista de Tabelas	vi
Lista de Gráficos	vii
Lista de Abreviaturas e Siglas	x
Resumo	xii
Résumé	xiii
INTRODUÇÃO	01
Justificativa	06
Problematização	08
Objetivo Geral	09
Objetivos Específicos	09
Métodos e Técnicas	11
CAPÍTULO I	13
ASPECTOS DA INTERAÇÃO ENTRE O CLIMA E A SAÚDE HUMANA	13
1.1. Geografia Médica e da Saúde	13
1.2. Clima	18
1.2.1. O Clima da região Sul-brasileira	19
1.2.2. O Clima urbano	22
1.3. Clima e doenças respiratórias	23
CAPÍTULO II	34
O MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DOS PINHAIS	34
2.1. Breve histórico	34
2.2. Localização Geográfica	32
2.3. Aspectos Fisiográficos e o Clima	39
2.4. Aspectos econômicos do município de São José dos Pinhais	43
2.5. Aspectos populacionais do município de São José dos Pinhais	48
2.6. Aspectos Sociais do município de São José dos Pinhais	54
CAPÍTULO III	67
CLIMA E DOENÇAS RESPIRATÓRIAS NA POPULAÇÃO INFANTIL DO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DOS PINHAIS	67

3.1. Aspectos climáticos de São José dos Pinhais – Análise Rítmica	67
3.2. Abordagem espacial e demográfica das doenças respiratórias na população infantil de São José dos Pinhais	74
3.3. A Interação entre as baixas temperaturas e as doenças respiratórias na população infantil de São José dos Pinhais no ano 2000	79
3.3.1. Análise anual	79
3.3.2. Análise sazonal	85
3.3.3. Análise mensal	104
QUADRO RESUMO	123
CAPÍTULO IV	124
4.1. Conclusão e Considerações Finais	124
GLOSSÁRIO	129
REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO	130
ANEXOS	139
Anexo 01 - Tabelas de Temperaturas Mínimas, Máximas, Médias e Úmida relativa do Ar (ano 2000)	140
Anexo 02 – Relação de Doenças Respiratórias	144
Anexo 03 - Ocorrência de Doenças Respiratórias – Período mensal (janeiro a dezembro – ano 2000)	155

LISTA de FIGURAS

Figura 01 - São José dos Pinhais - Localização Geográfica	36
Figura 02 – Região Metropolitana de Curitiba Municípios Limítrofes a São José dos Pinhais – 2004	37
Figura 03 - Climatograma de São José dos Pinhais, ano 2000	43
Figura 04 - São José dos Pinhais-Espacialização das áreas de favelas (2004)	51
Figura 05 - São José dos Pinhais – mapa de bairros (2000)	58
Figura 06 - Espacialização dos casos de doenças respiratórias na população infantil de São José dos Pinhais/Paraná (ano 2000)	63
Figura 07 - Espacialização dos casos de doenças respiratórias na população Infantil do município de São José dos Pinhais (1º trimestre 2000)	88
Figura 08 - Espacialização dos casos de doenças respiratórias na população Infantil do município de São José dos Pinhais (2º trimestre 2000)	93
Figura 09 - Espacialização dos casos de doenças respiratórias na população Infantil do município de São José dos Pinhais (3º trimestre 2000)	103
Figura 10 - Espacialização dos casos de doenças respiratórias na população Infantil do município de São José dos Pinhais (4º trimestre 2000)	96

LISTA de TABELAS

Tabela 01 - Clima Subtropical Úmido	21
Tabela 02 - Sumário das respostas humanas ao estresse termal	31
Tabela 03 - Principais tipos de indústrias em São José dos Pinhais até meados dos anos 1970	46
Tabela 04 - Áreas com favelas no município de São José dos Pinhais (2003)	50
Tabela 05 - Distribuição da população infantil por faixa etária e sexo em São José dos Pinhais (2000)	52
Tabela 06 - Mortalidade Proporcional por faixa etária segundo grupo de causas (em %) - CID10 - Ano 2000	56
Tabela 07 - IDH do município de São José dos Pinhais – Paraná (2000)	58
Tabela 08 - Evolução da população de São José dos Pinhais (1970 a 2000)	59
Tabela 09 - População anual de São José dos Pinhais na década de 1990	59
Tabela 10 - Bairros Populosos de São José dos Pinhais (2000)	61
Tabela 11 - São José dos Pinhais – Divisão por bairro (2000)	62

Tabela 12 - São José dos Pinhais - Distribuição da população total e favelada por bairro (2000)	64
Tabela 13 - São José dos Pinhais - Temperaturas Mínimas, Máximas e Médias nos meses de junho, julho e agosto entre 1970 e 2000	69
Tabela 14 - São José dos Pinhais - Umidade Relativa do Ar (2000)	72
Tabela 15 - Temperaturas Mínimas, Máximas e Médias absolutas (2000)	72
Tabela 16 - Distribuição diária e mensal de Doenças Respiratórias na População Infantil de São José dos Pinhais (2000)	83
Tabela 17 - Distribuição por bairro de casos de doenças respiratórias na população infantil de São José dos Pinhais (1º Trimestre 2000)	89
Tabela 18 - Distribuição por bairro de casos de doenças respiratórias na população infantil de São José dos Pinhais (2º Trimestre, 2000)	94
Tabela 19 - Distribuição por bairro de casos de doenças respiratórias na população infantil de São José dos Pinhais (3º Trimestre, 2000)	98
Tabela 20 - Distribuição por bairro de casos de doenças respiratórias na população infantil de São José dos Pinhais (4º Trimestre, 2000)	102
Tabela 21 - Doenças Respiratórias na População Infantil de São José dos Pinhais/Paraná (ano 2000)	105

LISTA de GRÁFICOS

Gráfico 01 - Quantidade mensal de casos de doenças respiratórias na população infantil de São José dos Pinhais (ano 2000)	78
Gráfico 02 - Relação entre os bairros e a quantidade de doenças respiratórias na população infantil de São José dos Pinhais (2000)	79
Gráfico 03 - Análise rítmica anual	80
Gráfico 04 - Distribuição trimestral das doenças respiratórias na população infantil de São José dos Pinhais (2000)	83
Gráfico 05 - Quantidade de doenças respiratórias por idade na população infantil de São José dos Pinhais (2000)	84
Gráfico 06 - Proporcionalidade de casos de doenças respiratórias na população infantil até 09 anos no município de São José dos Pinhais (2000)	85
Gráfico 07 - Análise rítmica sazonal do município de São José dos Pinhais 1º Trimestre de 2000	86
Gráfico 08 - Análise rítmica sazonal do município de São José dos Pinhais 2º Trimestre de 2000	91

Gráfico 09 - Análise rítmica sazonal do município de São José dos Pinhais 3º Trimestre de 2000	95
Gráfico 10 - Análise rítmica sazonal do município de São José dos Pinhais 4º Trimestre de 2000	100
Gráfico 11 - Quantidade de casos de doenças respiratórias em relação à temperatura do ar na população infantil de São José dos Pinhais (janeiro 2000)	106
Gráfico 12 - Quantidade de casos de doenças respiratórias em relação à temperatura do ar na população infantil de São José dos Pinhais (fevereiro 2000)	107
Gráfico 13 - Quantidade de casos de doenças respiratórias em relação à temperatura do ar na população infantil de São José dos Pinhais (março 2000)	108
Gráfico 14 - Quantidade de casos de doenças respiratórias em relação à temperatura do ar na população infantil de São José dos Pinhais (abril 2000)	109
Gráfico 15 - Quantidade de casos de doenças respiratórias em relação à temperatura do ar na população infantil de São José dos Pinhais (maio 2000)	111
Gráfico 16 - Quantidade de casos de doenças respiratórias em relação à temperatura do ar na população infantil de São José dos Pinhais (junho 2000)	112
Gráfico 17 - Quantidade de casos de doenças respiratórias em relação à temperatura do ar na população infantil de São José dos Pinhais (julho 2000)	113
Gráfico 18 - Quantidade de casos de doenças respiratórias em relação à temperatura do ar na população infantil de São José dos Pinhais (agosto 2000)	115
Gráfico 19 - Quantidade de casos de doenças respiratórias em relação à temperatura do ar na população infantil de São José dos Pinhais (setembro 2000)	116
Gráfico 20 - Quantidade de casos de doenças respiratórias em relação à temperatura do ar na população infantil de São José dos Pinhais (outubro 2000)	118

Gráfico 21 - Quantidade de casos de doenças respiratórias em relação à temperatura do ar na população infantil de São José dos Pinhais (novembro 2000)	121
Gráfico 22 - Quantidade de casos de doenças respiratórias em relação à temperatura do ar na população infantil de São José dos Pinhais (dezembro 2000)	122

LISTA de SIGLAS e ABREVIATURAS

- AUDI** – Indústria Automobilística Alemã
- CAE** – Centro de Atendimento Especializado
- CAIS** – Centro de Atendimento Integrado de Saúde
- CEMAE** – Centro Municipal de Atendimento Especializado
- CIC** – Cidade Industrial de Curitiba
- CID** – Classificação Internacional de Doenças
- COHAPAR** – Companhia de Habitação do Paraná
- COMEC** – Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba
- COPEL** - Companhia Paranaense de Energia Elétrica
- EUA** – Estados Unidos da América
- GHCN** – Global Historic Climate Network
- IAPAR** – Instituto Agrônomo do Paraná
- IBGE** – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- IDH-E** - Índice de Desenvolvimento Humano – Escolaridade
- IDH-M** - Índice de Desenvolvimento Humano – Municipal
- INMET** – Instituto Nacional de Meteorologia
- INPE** – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
- IPARDES** – Instituto Paranaense de desenvolvimento Econômico e Social
- IPPUC** – Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba
- IVAS** – Infecção das Vias Respiratórias
- MEC** – Massa Equatorial Continental
- MPA** – Massa Polar Atlântica
- MTA** – Massa Tropical Atlântica
- MTC** – Massa Tropical Continental
- OMS** – Organização Mundial da Saúde
- PIB-M** – Produto Interno Bruto – Municipal

RMC – Região Metropolitana de Curitiba

SANEPAR – Companhia de Saneamento do Paraná

SCU – Sistema Clima Urbano

SIMEPAR – Serviço de Informações Meteorológicas do Paraná

UFPR – Universidade Federal do Paraná

UR – Umidade Relativa do Ar

Dist. Indl. – Distrito Industrial

RESUMO

Desde tempos remotos o homem sente necessidade de compreender os fatores climáticos. Como a influência desses fatores sobre a vida humana é muito ampla, houve o interesse em estudá-los para tentar compreendê-los. O presente trabalho objetiva indicar a correlação entre as doenças respiratórias, em crianças com idade até 09 anos, as baixas temperaturas e a umidade do ar durante o ano 2000, no município de São José dos Pinhais, Estado do Paraná. Vários estudos sobre diversos tipos de doenças têm sido elaborados na região nos últimos anos, mas nenhum com essas características no município em questão. Daí julgar-se necessária a realização deste trabalho. Para a sua realização usou-se os dados meteorológicos fornecidos pelo SIMEPAR, e os relativos à saúde foram coletados junto ao Hospital Municipal Dr. Atílio Talamini, localizado em São José dos Pinhais. Este hospital foi escolhido por tratar-se de instituição pública e municipal, que atende à toda população da cidade. Neste Hospital, verificou-se, durante o ano 2000, o registro de 358 casos confirmados de doenças respiratórias, na população infantil até 09 anos. A escolha por esta faixa etária se deu por esta ser considerada como de grande susceptibilidade à contração e/ou desenvolvimento de complicações respiratórias sob condições particulares de temperaturas baixas. A escolha do ano 2000 deveu-se a este ter sido considerado um ano atípico quanto às temperaturas extremas, umidade do ar e pluviosidade. Constatou-se, com a análise do material coletado, uma estreita relação entre o estabelecimento de tipos de tempo com baixas temperaturas e elevada umidade com a incidência de tipos de doenças respiratórias na população infantil do município. As ocorrências se deram a partir da passagem de frentes frias que se fizeram acompanhar, na semana que se seguia, pela elevação dos registros hospitalares, mais pronunciados quanto maior era a intensidade do sistema atmosférico polar que dominava a região. Os mais elevados índices foram observados junto à população periférica e de baixa renda da cidade. Deste modo, para desenvolver a pesquisa e alcançar os objetivos propostos, procurou-se trabalhar com a concepção de Análise Rítmica em Climatologia desenvolvida por MONTEIRO (1976) e reestudada por MENDONÇA (1989), aliada ainda a Geografia Médica de SORRE (1954), uma vez que o enfoque central deste trabalho é a correlação de influências que se estabelece entre os elementos do clima e a manifestação de doenças no ser humano.

Palavras chave: doenças respiratórias, baixas temperaturas, análise rítmica

RÉSUMÉ

Depuis longtemps l'homme éprouve le besoin de comprendre les facteurs climatiques. Comme l'influence de ses facteurs sur la vie humaine est très vaste, l'intérêt de les étudier et de les comprendre s'est manifesté. Cette étude vise à indiquer la corrélation entre les maladies respiratoires, chez les enfants jusqu'à l'âge de 9 ans, les basses températures et l'humidité de l'air durant l'année 2000, dans la ville de São José dos Pinhais, dans l'État du Paraná. Plusieurs études sur divers types de maladies ont été réalisées dans la région ces dernières années, mais aucune avec ces caractéristiques dans la ville en question, d'où la nécessité de la réalisation de cette étude. Pour sa réalisation les données météorologiques fournies par le SIMEPAR ont été utilisées et celles liées à la santé ont été collectées auprès de l'hôpital municipal Dr. Atilio Talamini, situé à São José dos Pinhais. Cet hôpital a été choisi car c'est une institution publique et municipale, qui reçoit l'intégralité de la population de la ville. Durant l'année 2000 cet hôpital a enregistré 358 cas confirmés de maladies respiratoires, dans la population d'enfants jusqu'à l'âge de 9 ans. Cette tranche d'âge a été choisie car elle est considérée comme étant très susceptible de contracter et/ou développer des complications respiratoires dans des conditions particulières de basses températures. L'année 2000 a été choisie car elle est considérée comme atypique pour ses températures extrêmes, l'humidité de l'air et sa pluviosité. Une étroite relation entre l'arrivée de types de temps contenant des basses températures avec des taux d'humidité élevé et entre les apparitions de types de maladies respiratoires dans la population infantine de la ville, a été constaté par l'analyse des données collectées. Les apparitions des affections ont commencé lors du passage des courants d'air froid, accompagnés la semaine suivante d'une progression du nombre d'enregistrements hospitaliers, plus accentués selon l'augmentation de l'intensité du système atmosphérique polaire qui dominait la région. Les taux les plus élevés ont été observés auprès de la population périphérique et défavorisée de la ville.

Ainsi, pour développer cette étude et atteindre les objectifs proposées, on a cherché à travailler avec la conception d'Analyse Rythmique en Climatologie développé par MONTEIRO (1976) et réétudié par MENDONÇA (1989), allié encore à la Géographie Médicale de SORRE (1954), car l'axe centrale de cette étude est la corrélation des influences qui s'établissent entre les éléments du climat et la manifestation des maladies chez l'être humain.

Mots clés: maladies respiratoires, basses températures, analyse rythmique.

Introdução

O homem, ao longo do tempo, tem procurado controlar o clima através de suas várias atividades. AYOADE (1986: 7), observou que o clima talvez seja o mais importante componente do ambiente natural e, os organismos, incluindo o homem, são influenciados por este, assim como as principais bases da vida para a humanidade, como o ar, a água, o alimento e o abrigo. A influência do tempo e do clima sobre o homem e suas atividades, presente na sociedade humana desde a antigüidade clássica, pode ser maléfica ou benéfica dependendo, obviamente, de como é ou pode ser utilizada. Os registros escritos que se têm sobre isso vêm desde a Grécia Clássica, momento em que Hipócrates colocava em evidência a relação entre a medicina e a condição geográfica da cidade; este pensador considerava ainda a importância da cultura sobre a saúde humana. Segundo JOUANNA e MAGDELAINE (1999: 114), para Hipócrates, *“o determinismo climático se combina a dois outros fatores ligados à cultura, os usos e o regime político, do qual a influência sobre o caráter dos povos é capital: o natural pode ser corrigido ou, ao inverso, acentuado pelo cultural”*.

Entre o momento daquela produção intelectual e os dias atuais, houve um grande avanço no conhecimento científico, tanto do ambiente natural como da saúde fisiológica do organismo humano.

Sabe-se que há muito o homem se interessa pelo tempo atmosférico, sendo que esse estudo é tão antigo quanto a curiosidade humana a respeito de seu meio ambiente. Esse fato não surpreende, uma vez que as condições atmosféricas influenciam o homem em suas diferentes e numerosas formas de atividades (AYOADE, 1986: 4).

A origem desses estudos relacionados à qualidade de vida da população urbana remonta ao período da Revolução Industrial, embora apenas em meados do século XX o desenvolvimento tenha ocorrido de maneira mais contundente. Somente nas décadas de sessenta e setenta do século passado o ambiente urbano ganhou importância com o surgimento de diversos estudiosos do tema, inclusive os geógrafos-climatólogos. A partir de então, vários estudos sobre o clima urbano passaram a ser desenvolvidos, empregando diferentes técnicas e metodologias de pesquisa. De acordo com MENDONÇA (1994), as abordagens tradicionais têm sido avaliadas e comparadas com as mais recentes, havendo, entre elas, mais complementaridade que exclusão. Só há poucos anos municípios de pequeno porte

como Araucária e Campo Largo, e de médio porte, como Curitiba, Londrina e Florianópolis, entre outros, elaboraram estudos sobre seus ambientes climáticos.

De um modo geral, o estudo da atmosfera pela climatologia tem ocorrido após a superação de um período no qual predominou a Teoria dos Sistemas, de Von Bertalanfy. Nesta proposta, segundo MENDONÇA (2000: 9), o clima é estudado a partir do fluxo de energia e matéria que se estabelece entre a atmosfera, notadamente a troposfera, e a superfície da Terra, podendo haver “*a interação entre os elementos atmosféricos (radiação, temperatura, pressão e umidade do ar) e a superfície (fatores geográficos do clima), permitindo, por um lado, a identificação e análise de unidades climáticas diferenciadas e, por outro, o jogo de influências recíprocas entre a atmosfera e a sociedade*”. MONTEIRO (1976: 96), ao perceber as particularidades do ambiente urbano, propôs uma metodologia particular para seu estudo a partir da perspectiva sistêmica, denominada SCU – Sistema Clima Urbano. MENDONÇA (2000: 9), observa ainda que esta teoria recebeu algumas complementaridades de GONÇALVES (1992), do próprio MENDONÇA (1995) e de PAIVA BRANDÃO (1996).

BELTRANDO e CHEMERY (1995: 40), consideram que “os fatores do ambiente (temperatura, umidade, radiação e vento) agem raramente de modo independente sobre o organismo” e que “é na sua combinação que se deve buscar as explicações das reações do organismo”.

Ao tratar coletivamente os problemas de saúde-doença, a abordagem geral consiste na distribuição das ocorrências segundo valores assumidos por uma ou mais variáveis circunstanciais. Essas variáveis unem-se a fatos ou medidas de tempo, pessoa ou lugar, e a escolha por esta ou aquela variável (mês, ano, sexo masculino e/ou feminino, ocupação, renda, local de moradia etc.) depende de certo conhecimento prévio das particularidades do processo saúde-doença que se busca descrever. De qualquer forma, o número de variáveis que possam ser escolhidas é ilimitado (ROUQUAYROL, 1999). Entre essas variáveis está o clima.

Este, como um dos problemas advindos da urbanização, proporcionou uma gama relativa de estudos. Assim, as alterações na atmosfera urbana, devido à acelerada urbanização, principalmente depois de meados do século XVIII em alguns países da Europa, têm preocupado muitos estudiosos, que passaram a observar que o ambiente das cidades tornou-se menos sadio à medida que estas cresceram.

Para MENDONÇA (1994: 7) “*a intensidade das alterações impostas no ambiente será a razão direta da qualidade e quantidade de elementos nele*

introduzidos, uma vez que o clima é resultante da interação entre os componentes da dinâmica atmosférica zonal, regional e local e os do espaço urbano-rural construído". O autor esclarece ainda que o clima urbano é, então, derivado das seguintes alterações no ambiente natural: *"retirada da cobertura vegetal, introdução de novas formas no relevo, concentração de edificações, concentração de equipamentos e pessoas, impermeabilização do solo, canalização do escoamento superficial, rugosidade da superfície, lançamento concentrado e acumulação de partículas e gases na atmosfera, além da produção de energia artificial"*.

O crescimento das taxas demográficas e de urbanização mundial, após os anos cinquenta do século passado, aproximou os estudos sobre o clima urbano das atividades de planejamento local e regional. Apesar dos esforços dos climatologistas para apresentar embasamento ao planejamento das atividades humanas nas cidades, sua colaboração e contribuição têm sido pouco valorizadas pelos organismos que elaboram os planejamentos oficiais.

Os estudos sobre a climatologia urbana até pouco tempo atrás foram elaborados segundo a abordagem meteorológica, ou seja, caracterizados por um aspecto mais estatístico que analítico. Foi somente a partir da concepção da dinâmica atmosférica e de sua inter-relação com as atividades humanas que o clima, em geral, e o urbano, em particular, passaram a ser tratados sob um enfoque mais geográfico (MENDONÇA, 1994: 10). AYOADE (1986: 6) observa que a moderna climatologia procura dar ênfase à explicação dos fenômenos atmosféricos, além de descrevê-los. O aparecimento dessa nova ciência pode estar ligado a dois fatores que são: os desafios colocados pelas necessidades da sociedade e a melhoria na coleta e análise dos dados. O homem moderno é afetado pelo tempo e pelo clima, da mesma forma que seus antepassados, mas, ao contrário destes, não quer viver na dependência do tempo meteorológico. Esse homem quer manejar e até planejar o controle das condições meteorológicas (AYOADE, 1986: 7). Para chegar a isso, necessita capacitar-se para entender os fenômenos atmosféricos, de modo que possa prevêê-los, modificá-los e, se possível, controlá-los. Por isso a necessidade de enfatizar a explicação dos processos atmosféricos, que é a base da moderna meteorologia.

Para ROUQUAYROL (1999: 98), o clima é a resultante de toda a variedade de fenômenos meteorológicos específicos que caracterizam a situação média da atmosfera em uma região delimitada da superfície terrestre. Para esta autora *"estudam-se os fatores climáticos para que através deles possam ser inseridas*

hipóteses de causalidade quanto a agentes infecciosos, a transmissores e a reservatórios, e mesmo, quanto a algum fator de risco cuja natureza dependa da variação de algum fator climático". Neste aspecto, segundo a autora, os fatores climáticos que mais de perto influenciam as **biocenoses** e, portanto os seres vivos implicados no processo de transmissão de doença são: a temperatura do ar, a umidade relativa e a precipitação pluviométrica. Outro fator, a idade, dentre todas as variáveis relacionadas à pessoa, é a que soma maior quantidade de relatos em estudos de epidemiologia. Já para a distribuição da incidência, prevalência ou mortalidade, a variável idade é comumente escalonada em grupos etários de diferentes tamanhos, não sendo adotada a prática de apresentá-la em intervalos de um ano, exceto para as faixas iniciais de idade, como os menores de 1 ano ou até os menores de 1 mês ou crianças menores de 1 semana, sendo neste caso, com a finalidade de estudos específicos de mortalidade infantil. Por isso dá-se o nome de grupo etário ao conjunto de pessoas cujas idades se situem dentro de um mesmo intervalo etário. A autora observa que estão em uso os seguintes escalonamentos de idade:

1. Para categorizar populações de acordo com suas características demográficas – população progressiva, estacionária ou regressiva – a OMS utiliza os intervalos de 0-14 anos; 15-64 anos; 65 e mais anos.
2. Para a construção de curvas de mortalidade proporcional e para a distribuição da morbidade por causas específicas, são considerados os grupos etários definidos pelos seguintes intervalos: menores de 1 ano (grupo infantil), 1 a 4 anos (crianças em idade pré-escolar), 5 a 19 anos (crianças em idade escolar e adolescentes), 20 a 49 anos (adultos jovens) e 50 anos ou mais (meia-idade e idosos).
3. A OMS, em seu Anuário Mundial de Estatísticas de Saúde (WHO, 1992), adota, para o estudo da distribuição da mortalidade específica, a escala formada pelos seguintes intervalos: menores de 1 ano; 1-4 anos; 5-14 anos; 15-24 anos; 25-34 anos; 35-44 anos; 45-54 anos; 55-64 anos; 65-74 anos; 75 anos ou mais.
4. Se o objetivo for um detalhamento maior, os intervalos de 10 anos podem ser subdivididos em intervalos de 5 anos.
5. O IBGE, através dos anuários estatísticos, apresenta os dados referentes à população presente no dia do censo em um consolidado que inclui as seguintes faixas etárias: 0-4 anos; 5-9 anos; 10-14 anos; 15-19 anos; 20-

24 anos; 25-29 anos; 30-39 anos; 40-49 anos; 50-59 anos; 60-69 anos; 70 ou mais anos. Apresenta, também, um outro consolidado referente à população residente projetada, com os seguintes grupos: 0-4; 5-9; 10-14; 15-19; 20-24; 25-29; 30-34; 35-39; 40-44; 45-49; 50-54; 55-59; 60-64; 65-69; 70-74; 75-79; 80 anos e mais (IBGE, anuário de 1989).

6. É possível que em estudos específicos, em função das características próprias de determinada distribuição, ou a critério de determinado autor, venham a ser adotadas escalas diferentes das anteriormente citadas.

Sob o ponto de vista epidemiológico, os vários grupos etários são bastante diferenciados entre si em função dos riscos próprios, das doenças características e da interação com o meio ambiente. Assim sendo, a escolha pela faixa etária até 09 anos no presente trabalho se deu por esta registrar uma maior quantidade de relatos epidemiológicos, além de apresentar duas características básicas: a pequena influência do tabaco aos integrantes dessa faixa etária e porque estes ainda se encontram fora do mercado de trabalho. Segundo ROUQUAYROL (1999: 109), “*o estudo da associação entre incidência, prevalência ou mortalidade por determinada doença e idade se faz através dos coeficientes específicos por idade, para uma determinada causa*”.

Neste estudo, desenvolveu-se uma análise da relação entre a temperatura e umidade relativa do ar e a incidência de doenças respiratórias na faixa etária até 09 anos, por acreditar-se que esse público seja o mais suscetível às mudanças repentinas de temperatura do que as outras faixas etárias. Além do enfoque geográfico/climático central deste trabalho, a perspectiva epidemiológica também encontra-se envolvida.

ROUQUAYROL (1999: 77) define a epidemiologia como “*o estudo da distribuição de freqüência das doenças e dos agravos à saúde coletiva, em função de variáveis ligadas ao tempo, ao espaço – ambiental e populacional – e à pessoa, possibilitando o detalhamento do perfil epidemiológico, com vistas à promoção da saúde*”.

Sabe-se, a priori, que nas diferentes estações do ano alguns tipos de alergias ou doenças respiratórias acometem parcelas da população residente na cidade em questão. O que se coloca como hipóteses no presente trabalho é:

- a) Quais são as alergias ou doenças respiratórias mais freqüentes na população infantil de São José dos Pinhais?

- b) Existe relação entre as condições termo-higrométricas e a incidência das doenças respiratórias na população infantil de São José dos Pinhais?

Outras questões também alimentam a elaboração desta pesquisa, tais como:

- c) Qual é a espacialidade das doenças respiratórias na população de São José dos Pinhais, e por quê?
- d) Como se dá a distribuição das doenças respiratórias em relação às faixas etárias da população de São José dos Pinhais?

Neste contexto, o tema recebe importância, pois, como o município e a Secretaria Municipal de Saúde não dispõem dessas informações, a relevância deste estudo é grande porque, a partir dele se poderá relacionar alguns indicadores para que o poder público possa desenvolver atividades para a prevenção de doenças respiratórias na população do município de São José dos Pinhais.

Justificativa

Nesta pesquisa verificar-se-á as relações entre a temperatura (mínima, média e máxima), a umidade relativa do ar e as doenças respiratórias na população infantil de São José dos Pinhais, durante o ano 2000.

A escolha pelo ano 2000 se dá em virtude de este ser considerado um dos anos mais frios das últimas três décadas (segundo dados do IAPAR e SIMEPAR).

As patologias selecionadas foram as infecções das vias áreas superiores (IVAS), devido à frequência de suas ocorrências observadas nos registros do hospital pesquisado.

O local escolhido para a pesquisa se deu por vários fatores, entre eles, por ser uma área de interesse de estudo do autor; por ser uma área que tem crescido muito nos últimos anos; por ter recebido, a partir da segunda metade da década de 1990, razoável contingente populacional de outras regiões do Estado do Paraná, como também de outros Estados da federação - perfazendo um aumento na taxa de crescimento da população no município de cerca de 4% ao ano, segundo dados do Censo Demográfico 2000 do IBGE; pela percepção do autor que, no seu dia-a-dia, notava a ocorrência de diversos tipos de doenças respiratórias e passou a querer entender como e quando estas enfermidades estavam ocorrendo e sendo tratadas, se havia alguma campanha de prevenção pelos órgãos públicos, se havia locais

específicos para atendimento da população alvo, se havia relação com as baixas temperaturas ou não, se a população mais atingida era de fato a infantil, em qual sexo havia maior ocorrência, e em quais locais (bairros) a incidência era maior.

A correlação clima-saúde da população suscita interesse e há algumas dúvidas quanto à época do ano em que o aparecimento de doenças respiratórias se dá em maior intensidade.

Por apresentar mudanças bruscas de temperatura, segundo dados do IAPAR, SIMEPAR e INPE, a região em estudo apresenta mudanças também no comportamento diário da população, seja no vestuário, seja na alimentação ou na saúde do corpo. Segundo diversos estudos, como os de SORRE (1954); CRITCHFIELD (1974); TARANTINO (1976); AYOADE (1986), as épocas normalmente mais frias do ano (outono-inverno) proporcionam situações muitas vezes difíceis de adaptação para a população. Em razão disso, é importante um estudo sobre a influência das doenças respiratórias, com as baixas temperaturas, além da umidade do ar, na qualidade de vida da população infantil até 9 anos, no município de São José dos Pinhais, Estado do Paraná.

Esse município apresenta um clima subtropical úmido mesotérmico, de ventos frescos e com ocorrência de geadas severas e freqüentes, não apresentando estação seca. A média da temperatura nos meses mais quentes é inferior a 22°C, sendo que a dos meses mais frios é inferior a 18°C. Estando localizado na zona temperada sul do globo terrestre, em uma latitude de 25°Sul, recebe maior influência das massas de ar Tropical Atlântica, que têm maior atuação no verão, e da Polar Atlântica, que atua mais fortemente no inverno. O município situa-se a 15 km da capital paranaense em uma área total de 899,133 km², com uma população estimada em 204.198 habitantes, segundo dados do IBGE (2000), fazendo divisa com os municípios de Curitiba, Guaratuba, Morretes, Piraquara, Mandirituba, Pinhais, Tijucas do Sul e Fazenda Rio Grande. No setor de transportes, é privilegiado, sendo cortado por duas rodovias federais: a BR-376 (Curitiba-Garuva) e a BR-277 (Curitiba-Paranaguá), além de ter um aeroporto internacional e de estar localizado próximo ao porto de Paranaguá, considerado um dos mais importantes do país.

Há ainda um detalhe importante a ser destacado sobre a poluição atmosférica. O presente estudo não tem por objetivo investigar os poluentes que poderiam causar algum dano à saúde da população pesquisada, pois a pesquisa se concentrou apenas nos casos relacionados a doenças respiratórias vinculadas a

períodos de temperaturas extremas ao longo dos últimos seis anos da década passada, em especial o ano 2000.

Problematização

O homem, como ser integrante da natureza, depende dela para sobreviver. O clima, como parte dessa natureza, exerce uma influência muito grande sobre sua vida. Assim, a sociedade e seus componentes foram, ao longo do tempo, adaptando-se aos diferentes tipos climáticos.

Onde a temperatura alta tem predomínio durante parte do tempo, podemos encontrar o surgimento de doenças respiratórias. Ao escrever sobre estes limites, SORRE (1984: 49), enfatizou que a faixa entre 20°C e 30°C, são suportáveis pela população e que, além da faixa dos 35°C, consegue-se suportar por algum tempo a exposição. O mesmo se pode dizer das baixíssimas temperaturas.

O autor, ao referir-se às variações térmicas no meio natural, observa a existência de uma oposição nítida entre os climas frios e os climas quentes. Como exemplos, cita os exploradores das regiões árticas que suportam com facilidade temperaturas iguais ou inferiores a -40°C. Para os climas quentes, comenta que a amplitude relativa da variação nictemeral pode ser sentida tanto por estrangeiros como por nativos da região. Pode-se ainda, conferir à insolação e ao vento, além da alta umidade, papel preponderante nas variações da sensação térmica nos trópicos, onde o vento abranda a sensação de calor. Já, e em climas frios, este desempenha grande importância. Além da sensação de bem-estar proporcionada pelo equilíbrio higrotérmico e o meio ambiente, pode-se questionar em que medidas a temperatura influencia a atividade física e mental.

Ao comentar os trabalhos de vários autores, SORRE (1984: 50) afirma que, *“para os grupos de raça branca, a temperatura mais favorável para qualquer atividade mental é inferior ao ótimo fisiológico situado entre 15°C e 16°C, nas vizinhanças do ponto de neutralidade térmica”*. O mesmo autor observa ainda que o clima, de uma maneira ou de outra, é sempre o pano de fundo e, embora atuando de forma indireta, nunca está sozinho, sempre existindo a capacidade de adaptação rápida de alguns poucos organismos. Este autor (1984:50) citando HUNTINGTON, indica para as funções mentais um valor um pouco superior a 5°C, valor este que lhe parece ser um pouco abaixo do normal. Mas qual seria então o verdadeiro sentido da noção de ótimo? O ótimo, observa o autor ainda, não corresponde a um absoluto. *“É relativo a um tipo específico dado em determinadas condições de existência, a*

um tipo adaptado, já que o ótimo funcional para cada elemento é definido sob a condição de constância dos demais elementos do complexo climático". (1984: 50)

Todas as funções pelas quais já se tentou definir um ótimo harmônico são de uso delicado. Então se pode dizer que o ótimo representa o conjunto dos valores dos elementos que constituem o ambiente de um grupo, para o qual a adaptação do grupo ao meio é a mais perfeitamente realizada. Corresponde a um estado de equilíbrio entre as características somáticas e funcionais dos homens, os recursos e as características do meio (SORRE, 1984: 66).

AYOADE (1996: 291) observou que o clima também desempenha algum papel na incidência de certas doenças que atacam o homem, afetando, primeiro, a resistência do corpo humano a algumas doenças e, depois, o crescimento, a propagação e a difusão de alguns organismos patogênicos ou de seus hospedeiros. Observa ainda este autor que algumas doenças tendem a ser predominantes em certas zonas climáticas, enquanto que outras, particularmente as contagiosas, tendem a seguir um padrão sazonal em sua incidência.

Segundo AYOADE (1996: 291), *"na região temperada a pneumonia e a bronquite são mais freqüentes no inverno do que no verão, porque durante o inverno as vias respiratórias são mais suscetíveis à infecção"*. Assim sendo, *"as doenças infecciosas são mais rapidamente difundidas entre a população durante a estação fria, porque na estação quente as pessoas realizam mais atividades externas"*.

Objetivo Geral

O objetivo deste estudo é analisar a relação entre as temperaturas do ar, a umidade relativa e a incidência de doenças respiratórias em crianças até 09 anos, bem como suas condicionantes sócio-econômicas, durante o ano 2000 na cidade de São José dos Pinhais, Paraná.

Objetivos Específicos

- ⇒ Caracterizar as condições climáticas de São José dos Pinhais, Estado do Paraná, particularmente a temperatura (mínima, média e máxima) e a umidade relativa do ar.
- ⇒ Identificar a ocorrência de doenças respiratórias entre 01 de Janeiro e 31 de Dezembro de 2000 no município de São José dos Pinhais, Estado do Paraná.

- ⇒ Verificar a variação espacial das doenças respiratórias no município de São José dos Pinhais e em qual camada sócio-econômica da população ocorre com mais frequência.
- ⇒ Elaborar um levantamento de dados relacionando o clima do município e as doenças respiratórias em São José dos Pinhais no ano 2000.
- ⇒ Propor sugestões para a realização de programas de prevenção junto à saúde pública municipal.

MÉTODOS e TÉCNICAS

O estudo da atmosfera pela ciência climatológica desenvolve-se, de maneira geral, através da Teoria dos Sistemas, que tem sua proposta inicial elaborada por Von Bertalanfy, aplicada em estudos geográficos por vários pesquisadores. De acordo com MENDONÇA (2000), nesta proposta, o clima é estudado a partir do fluxo de energia e matéria que se estabelece entre a atmosfera, notadamente a troposfera, e a superfície da Terra.

Para desenvolver a presente pesquisa e alcançar os objetivos propostos, optou-se pela perspectiva sistêmica e pelas seguintes fontes de dados:

- ⇒ Levantamento de prontuários de casos de doenças respiratórias, durante o ano 2000, nos arquivos do Hospital Municipal Dr. Atílio Talamini, de São José dos Pinhais, Paraná.
- ⇒ Coleta de dados junto ao IAPAR e SIMEPAR referentes aos elementos climáticos do período em estudo. (Anexo 01).

A escolha do Hospital Municipal Dr. Atílio Talamini se deu em função de ser o único do município de São José dos Pinhais a fazer atendimento a todas as classes sociais, especialmente as consideradas média-baixa e baixa. O hospital atende a praticamente 30% da população do município que procura assistência médica (segundo informações colhidas no setor administrativo do hospital). No livro de registros do hospital, fazem-se os seguintes apontamentos: número do registro do prontuário, data de entrada do paciente, nome do paciente, idade, clínica médica e nome do médico que o atenderá, data da alta do paciente e o visto do recepcionista.

Através desses dados, procedeu-se a pesquisa no arquivo de prontuários do hospital, onde estes são arquivados em envelopes numerados seqüencialmente, registro este efetuado por funcionários da recepção do hospital. Dos 42.000 prontuários pesquisados no hospital, fez-se uma triagem inicial, através do livro de registros e foram retirados, para uma segunda análise, cerca de 8.600 prontuários. Destes, em uma terceira e mais apurada análise, separou-se 358 prontuários referentes ao período total da pesquisa, ou seja, de 01 de Janeiro a 31 de Dezembro de 2000.

Para as anotações referentes aos dados dos prontuários, elaborou-se uma tabela com os seguintes itens: tipo de doença, data da internação, sexo, idade e bairro de residência do paciente.

As doenças respiratórias encontradas na população infantil até 09 anos e registradas nos prontuários do Hospital Municipal Dr. Atílio Talamini de São José dos Pinhais, foram as seguintes:

- | | | | |
|---|------------------------------|---|---------------------------|
| ⇒ | broncopneumonia; | ⇒ | crise asmática; |
| ⇒ | broncopneumonia em lactente; | ⇒ | laringotraqueobronquite; |
| ⇒ | bronquiolite aguda; | ⇒ | outras pneumonias; |
| | | ⇒ | pneumonia estafilocócica; |

Para se analisar os tipos de doenças respiratórias que incidem sobre a população infantil até 09 anos no município de São José dos Pinhais, utilizou-se uma lista com os códigos de 39 tipos de doenças respiratórias do próprio hospital. Destas, encontrou-se, através do estudo, 07 tipos diferentes. Esta listagem das doenças respiratórias, utilizada pelo hospital, é referendada pela Classificação Internacional de Doenças (CID). A CID é um gênero de nomenclatura médica criada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) que tem por objetivo promover comparabilidade internacional na coleção, processamento, classificação e apresentação de estatísticas de mortalidade. Isso inclui a indexação de dados hospitalares em relação a doenças e procedimentos cirúrgicos para que os mesmos sejam armazenados e futuramente analisados.

Os dados levantados junto ao hospital foram tratados estatística e graficamente, tendo sido analisados a partir da configuração espacial (bairros) e temporal (mensal, sazonal e anual) dos mesmos.

Os dados meteorológicos (temperaturas mínima, máxima e média) referentes ao ano 2000 foram coletados junto a SIMEPAR. Já os dados referentes aos sistemas atmosféricos, foram levantados a partir de consulta diária ao Jornal Gazeta do Povo.

A relação quantitativa e qualitativa/analítica entre os dados meteorológicos e os dados de saúde foi analisada e demonstrada através de gráficos, tabelas e figuras.

CAPÍTULO I

ASPECTOS DA INTERAÇÃO ENTRE O CLIMA E A SAÚDE HUMANA

1.1. Geografia Médica e da Saúde

A Geografia Médica pode ser definida como a disciplina que estuda a Geografia das doenças, e se constitui em um ramo da Geografia Humana (Antropogeografia), ou ainda, da Biogeografia (LACAZ, 1972), não se constituindo como uma ciência a parte, embora tenha objetivos precisos e distintos. Para elaborar pesquisa em Geografia Médica, é necessário utilizar-se das descobertas e avanços científicos da Epidemiologia, Medicina, Antropologia, da Etnografia, da Arqueologia, da História, da Estatística e da Demografia, dentre outras.

A Geografia Médica nasceu com Hipócrates, que é considerado o Pai da Medicina, por volta do ano 480 a.C., com a publicação de sua obra “Dos ares, das águas e dos lugares”, na qual mostra a influência dos fatores ambientais no surgimento de doenças em geral. Paracelso, destacado por LACAZ (1972), afirmava que o médico de fato deveria ter conhecimento das doenças que afetam a sociedade em que vive. Atribui-se a Finke, a publicação, em 1792, da primeira obra científica, em dois volumes, sobre a geografia médica. Já Boudin, em 1843, publicou ensaios de Geografia Médica, onde destaca que “na doença e até na morte, tudo varia com o clima e o próprio solo”.

No século XIX, mais precisamente entre os anos de 1817 e 1820, Spix e Martius, o primeiro, zoólogo e o segundo, médico e naturalista, estiveram percorrendo boa parte do Brasil (Amazonas, Piauí, Maranhão, Minas Gerais, São Paulo, Bahia e partes de Pernambuco) e produziram uma importante obra sobre etnomedicina, destacando também um estudo sobre as doenças entre os indígenas de nosso território.

A partir de 1900, surgiu a Climatologia ou Meteorologia Médica, um dos ramos da Geografia Médica que alcançou enorme desenvolvimento, no qual Piery (1934) citado por LACAZ (1972: 10) destacou-se com a obra, em três volumes, intitulada Tratado de Climatologia Biológica e Medicinal (Traité de Climatologie Biologique et Médicale).

Em 1944, surgiu a obra de Simmons, intitulada Epidemiologia, que tratou da geografia das doenças em várias regiões do mundo. Destacou-se também, a obra de Rodenwaldt e Jusatz, de 1952, intitulada *World Atlas of Epidemic Diseases*,

desenvolvida em três volumes, e sendo considerada por Aragão (1961), “como um trabalho monumental”.

No Brasil, ainda hoje, são poucos os estudos na área da Geografia Médica. Sigaud, médico Francês, publicou, em 1844, a obra *Du Climat et las Maladies du Brésil ou Statistique Médicale de cet Empire*. Pessoa, citado por LACAZ (1972), observou que essa obra representa o primeiro tratado brasileiro de Geografia Médica, e que Sigaud é o primeiro médico-geógrafo do Brasil. Essa obra de Sigaud, escrita em quatro volumes, exerceu grande influência no meio cultural e social do Brasil da época. Ela trata do clima, no primeiro volume; da Geografia Médica, no segundo; da Patologia Intertropical, no terceiro; e da Estatística Médica, no quarto volume.

Outro importante estudioso da Climatologia Médica foi João de Barros Barreto que, de acordo com LACAZ (1972: 14), era um sanitarista de renome que procurava estudar a influência dos elementos climáticos nos índices de mortalidade que ocorriam em várias cidades brasileiras, além da importância dos elementos climáticos na ocorrência periódica de doenças transmissíveis.

Outra obra de grande destaque no Brasil, foi a publicada em 1938, por Afrânio Peixoto, intitulada *Clima e Saúde*. Essa obra trata, em síntese, das patologias tropicais e de uma Medicina tropical, mostrando que, com higiene e técnica é possível ter uma vida melhor apesar da rudeza do clima.

Outro grande destaque brasileiro, sem dúvida, é Carlos Chagas, que em 1926, durante uma palestra na Faculdade Nacional de Medicina, observou que “o homem tem a sua vida, em princípio, condicionada às exigências do ambiente físico, mas que, com o progresso da civilização, ele é capaz de sobreviver em meios que lhe são normalmente hostis”. (LACAZ, 1972: 14).

LACAZ (1972: 1), destacando SINGERIST, observa que não se pode separar a história das doenças de sua geografia. Segundo ele, “*a Geografia Médica resulta da interligação dos conhecimentos geográficos e médicos, mostrando a importância do “meio geográfico” no aparecimento e distribuição de uma determinada doença, visando também fornecer bases seguras para os programas de saúde pública*”.

LACAZ (1972: 2) citando GARRISON, observa que, quando se estuda, do ponto de vista da Geografia Médica, uma determinada doença, deve-se levar em conta, junto com os agentes patológicos (etiologia, vectoridade, o provável reservatório, além do hospedeiro intermediário e do homem suscetível), os fatores

geográficos, humanos, sociais e biológicos. Dessa forma, prevalece, na Geografia Médica, o ponto de vista geográfico para o conhecimento da distribuição e evolução das doenças nas várias regiões do globo. Para esses estudos da Geografia Médica, deve-se também utilizar a cartografia, para se realizar os mapeamentos necessários à localização das doenças e dos focos epidêmicos.

A Geografia Médica apresenta ainda grande importância e interesse no domínio das patologias infecciosas e parasitárias, especialmente no estudo das doenças que possuem um reservatório na natureza e um vector biológico no qual se passa uma das fases do ciclo do agente infectante (as chamadas *doenças metaxênicas*). Carlos Chagas, em 1926, citado por LACAZ (1972: 6), observou que o clima não constituía fator *etiopatológico* direto de qualquer entidade mórbida bem definida, mas por ele a doença se transformava e se modificava, originando variantes *nosológicas* ocorrentes em diversas regiões do globo.

Procurou-se, até aqui, descrever sobre a Geografia Médica, seus principais estudiosos e sua importância no estudo do espaço relacionado com as diversas patologias existentes. O mesmo se fará, em seguida, com a Geografia da Saúde, uma vez que há a necessidade de se apresentar a participação dessa especialidade para o desenvolvimento de estudos geográficos.

A Geografia da Saúde, surgindo na década de 1970 como integrante da Geografia Humana, proporcionou um novo espaço de estudos geográficos, apesar da ampla documentação que já mostrava a relação entre as Ciências Geográficas e as Ciências da Saúde desde os mais remotos tempos do saber humano. Desde as primeiras interações com a natureza, quando procurava apenas sobreviver, o homem foi criando condições para reconhecer o que era saudável do que era prejudicial à sua saúde.

Sugerida inicialmente como uma nova organização da Geografia Humana, na década de 1970, a Geografia do Bem Estar (Saúde) propunha um enfoque integrador capaz de apagar as fronteiras desnecessárias incrementadas entre as disciplinas geográficas que abordam o tema da saúde humana (Smith, 1980 citado por ROJAS, 1998: 702).

Os antecedentes teóricos mais notáveis encontram-se na Antropogeografia de Ratzel e na Geografia Humana de Vidal de la Blache. Já Sorre utilizou-se dos conceitos de gênero de vida, de ecúmeno e complexos patogênicos, interpretando as enfermidades e as mortes como tema central da Geografia ou Ecologia Humana,

traçando fundamentos da Geografia Médica ainda vigentes, ainda que pouco explorados (SORRE, 1955).

Os termos Geografia Médica e Geografia da Saúde foram resultados dos mais amplos debates, sendo assim aceitos para identificar aquela direção da Geografia, que havia surgido no século passado e qualificada hoje “como uma antiga perspectiva e uma nova especialização” (MEADE et al., 1998: 1). Esta se ocupa, então, da aplicação do conhecimento geográfico, métodos e técnicas da investigação em saúde, na perspectiva de prevenção de enfermidades (VERHASSELT, 1993: 482).

A Geografia da Saúde, em outros países, recebe diversas denominações, entre elas, Topografia Médica, Geografia das Patologias, das Enfermidades e das Mortes, Geomedicina, Geoepidemiologia e Ecologia Médica. Segundo a divisão convencional das ciências, ela tem sido considerada como parte da Geografia Humana (Sorre, 1955), da Ecologia Humana ou Social, como uma disciplina de borderline (PYLE, 1977), na intersecção entre a Geografia, a Medicina e a Biologia (DARCHENKOVA, 1986), ou entre as ciências sociais, físicas e biológicas (MEADE et al., 1998).

É comum haver questionamentos sobre a existência independente da Geografia Médica. LACAZ (1992) considera que a Geografia Médica nunca se estabeleceu firmemente como disciplina distinta da Epidemiologia. Esta afirmação aceita como opinião de epidemiólogos e outros profissionais das Ciências Médicas, não exclui a incorporação da linguagem de expressão geográfica (cartografia) pelos epidemiólogos, nem as renovadas perspectivas que os conceitos e técnicas geográficas, têm aberto aos profissionais de saúde.

A importância da Geografia Médica se concretizou ao constituir-se na cidade de Lisboa, Portugal, a Comissão de Geografia Médica da UGI, em 1949. Quarenta anos depois, no Congresso da União Geográfica Internacional, em Washington, D.C., modificou-se o nome dessa Comissão para a de Ambiente-Saúde e Desenvolvimento. Mas mesmo assim, a Geografia Médica ou da Saúde não tem conseguido consolidar-se como uma ciência, sendo pouco conhecida ou até desconhecida em muitos países, à exceção de Reino Unido, França, Bélgica, Alemanha, Rússia e Estados Unidos.

ROJAS (1998: 703) destaca em seu estudo que a Geografia Médica ou da Saúde, freqüentemente se divide em dois principais campos de investigação: a Nosogeografia ou Geografia Médica tradicional, encarregada da identificação e

análise dos padrões de distribuição espacial de enfermidades, e a Geografia da Atenção Médica ou da Saúde, ocupada na distribuição e planejamento de componentes de infra-estrutura e de recursos humanos do Sistema de Atenção Médica. A autora, amparada em Castellanos (1992) e Iñiguez (1994), observa que estudos mais completos e recentes estabelecem diferença entre o bem-estar, as condições e a qualidade da vida. Esses estudos incorporam os indicadores clássicos, aqueles referentes à enfermidade ou à morte em espaços públicos, especialmente os urbanos, ou no estado e situação de saúde em diferentes unidades territoriais de países e regiões. A autora observa ainda que numerosos estudos de distribuição geográfica da mortalidade não se propõem à aplicação dos resultados da gestão em saúde, e que o espaço é freqüentemente utilizado, tanto por geógrafos como por epidemiólogos como sinônimo de área, superfície ou lugar. Com isso, a distribuição espacial é uma distribuição geográfica a partir da qual podem estabelecer-se relações com premissas etiológicas, naturais ou sociais dos danos estudados. Essa relação é, em geral, empregada na Geografia Médica, dentro da Nosogeografia.

No campo da Saúde Pública a autora observa que se desenvolve um encaminhamento quanto à elaboração de estudos epidemiológicos e técnicas estatísticas para o estudo de padrões espaciais e temporais de enfermidades. A saúde da população constitui-se em uma expressão de determinantes e condicionantes de caráter estritamente biológicos, ambientais e sociais tanto histórico como atuais. Para ROJAS (1998: 704), na Geografia coexiste a alta complexidade que proporciona as relações da natureza, as relações humanas com a natureza e as relações entre os próprios homens, gestadas durante sua evolução. Assim, o espaço geográfico portará uma história ecológica, biológica, econômica, cultural, em síntese, social, que orientará o conhecimento do processo saúde-enfermidade e será capaz de conter e refletir as mudanças do presente, especialmente as relacionadas com a alta mobilidade da população.

No que se refere à distribuição geográfica dos problemas de saúde ou dos componentes do sistema, ROJAS (1998: 706), citando Williams (1987), estima que aproximadamente 80% das necessidades de informações de quem toma decisões ou define políticas nos governos locais está relacionada à Geografia.

Para a OPS - Organização Panamericana da Saúde, em estudo de 1994, entre os processos que mais têm afetado as condições de vida e a saúde da população nos últimos decênios, destacam-se as desigualdades e iniquidades

sociais, o intenso processo de urbanização, as mudanças na composição da força de trabalho, na estrutura etária da população, no nível educacional, assim como a organização dos serviços públicos e especialmente o papel do governo frente a tudo isso.

Se o espaço geográfico é considerado como mediador para a distribuição dos danos em um espaço social concreto, ROJAS (1998: 707) observando Breilh & Granda (1990) e Castellanos (1991, 1992), também considera que as condições de vida são mediadoras das diferenças dos problemas de saúde e constituem a expressão real da forma com que cada grupo de população participa no processo geral de reprodução de uma sociedade, em um lugar e em um momento histórico determinado.

Em seu estudo sobre a Geografia e Saúde desenvolvido em 1998, ROJAS (: 709) observa que as investigações geográficas dificilmente utilizam os dados indiretos de saúde, sendo que os atores encarregados de interpretar e reverter as desigualdades na saúde também pouco se valem dos conhecimentos provenientes dos estudos geográficos.

Assim, a pobreza, a miséria, a fome e a desnutrição, a insalubridade, a desesperança, a tristeza, a violência, a contaminação do ar, das águas, das terras e outros tantos males definem os espaços que se constroem e se reconfiguram constantemente. ROJAS (1998: 709) observa que esses processos e estados contrários definem os espaços particulares. Identificar e revelar esses espaços humanos é uma possibilidade de melhorar a efetividade e a igualdade das ações na saúde. Essas ações além de levar em conta a responsabilidade social, devem ter um caráter de urgência.

No âmbito deste trabalho, a abordagem da Geografia Médica e da Saúde será a partir da interação entre o clima e as doenças respiratórias, mas a análise das condições sócio-econômicas da população também será levada em consideração.

1.2. Clima

SORRE (1954), observa que o clima muda constantemente. As flutuações do tempo e do clima ocorrem em todas as épocas, desde as ventanias e as calmarias do vento, que duram poucos segundos, até as transformações climáticas totais, com milhares ou milhões de anos de duração, estando ou não associadas ao deslocamento dos continentes e dos pólos através da deriva continental ou da inclinação do eixo terrestre. Expõe ainda que, a faixa dessas mudanças na Terra

tem sido limitada, por isso a continuidade da vida no planeta. Desde que a vida surgiu na Terra, provavelmente sempre houve regiões onde as temperaturas do ar e da água foram suportáveis, entre 20°C e 30°C, assim como, houve grandes regiões onde os limites aproximados de 35°C, não foram ultrapassados por muito tempo. Se o clima é considerado um importante elemento do ambiente natural, afetando, com isso, o relevo e os seres vivos, as atividades humanas, como a agricultura, a pecuária, o comércio, a indústria, o transporte e até as comunicações podem receber essa influência (SORRE, 1954; AYOADE, 1986; IPEA, 1998). O homem, com o desenvolvimento de novas tecnologias pode influenciar, em escala local, o clima. Sabe-se, porém, que a sociedade como um todo, recebe grande influência das variações atmosféricas e essa sociedade, para tentar alcançar seus objetivos, tenta, a todo custo, modificar o clima.

1.2.1. O Clima da Região Sul-brasileira

MENDONÇA e DANNI-OLIVEIRA (2004, inédito) analisando as condições meteorológicas e a dinâmica e circulação atmosférica regional em sua interação com os fatores climáticos, concluem que os climas do sul do Brasil são controlados por massas de ar tropicais e polares (MTA – Massa Tropical Atlântica; MTC – Massa Tropical Continental e, MPA – Massa Polar Atlântica), sendo “*predominante o clima Subtropical Úmido das costas orientais e subtropicais dominados largamente pela Massa Tropical Marítima (MTM)*”. Considera-se, ainda que a MEC (Massa Equatorial Continental) também atua na formação desse tipo climático, particularmente na caracterização da estação de verão.

Uma das principais características a individualizar os climas da porção sul do restante do país, segundo os autores, é a sua maior regularidade na distribuição anual da pluviometria, associada às baixas temperaturas do inverno, quando comparado às outras regiões brasileiras. Essas características seriam resultantes da associação entre o relevo e sua posição geográfica da área, além da atuação dos sistemas atmosféricos polares e intertropicais.

A variabilidade térmica, contrariamente à pluviométrica, é bastante acentuada tanto espacial quanto temporalmente. As médias anuais, nessa região, situam-se entre 14,0°C e 22°C, sendo de cerca de 10°C nas partes mais elevadas onde ocorre queda de neve no inverno; nesta época do ano, sobretudo em julho, as médias mensais oscilam entre 10°C e 15°C, sendo que são normalmente registradas temperaturas mínimas absolutas negativas. Já o verão apresenta temperaturas

médias mensais bem mais elevadas, variando entre 26°C e 30°C, sendo que essas últimas ocorrem sobretudo nas partes mais baixas e ao norte da região; nos vales interioranos as temperaturas absolutas podem chegar aos 40°C (MENDONÇA e DANNI-OLIVEIRA, 2004, inédito).

Para esses autores “a atuação dos sistemas atmosféricos de origem oceânica (MTA e MPA) e equatorial (MEC no verão) respondem por um elevado índice pluviométrico regional (de 1.200 mm em Maringá/PR até 1.950 mm em Chapecó/SC), sendo representativa no interior, na porção litorânea e nas elevações da Serra do Mar e da Serra Geral”.

De acordo com MONTEIRO (1968), a Frente Polar Atlântica, em sua gênese, influencia os climas brasileiros. O confronto ou o choque com os sistemas intertropicais é o mecanismo regulador do ritmo climático da Região Sul, de tal forma que os períodos de grande atividade polar implicam maiores resultados pluviais. Esse clima possui caráter mesotérmico, o que reflete a influência exercida pelos aquecimentos e resfriamentos que se produzem através das massas de ar, sob a influência da altitude. Os maiores aquecimentos estão relacionados com as baixas altitudes, enquanto que os maiores resfriamentos ocorrem do avanço das massas polares para o norte, no inverno, destacando-se a ocorrência de maiores índices nas regiões de média a elevadas altitudes.

Em relação ao litoral, MONTEIRO (1968) observa que as localidades mais afastadas da zona tropical têm uma redução do período mais quente e aumento do período mais frio. Já as áreas de planaltos estão predispostas aos avanços das ondas de frio, vindas do Sul, mesmo durante o verão e, particularmente no inverno, quando ocorre a alternância com as ondas de aquecimento vindas das regiões norte e noroeste (Amazônia) e Leste (Oceano Atlântico, através da corrente brasileira). Com isso, as médias mensais do período mais frio, que são inferiores a 15° C, tornam-se mais restritas.

Quanto à circulação das massas de ar na região, as modificações dos mecanismos de propriedades e de desenvolvimento frontal, sofridas durante a passagem da frente, implicam uma quantidade de pluviosidade bastante razoável durante todo o ano, com índices anuais de pluviosidade superiores a 1000mm, podendo ocorrer, em algumas regiões, mais de 2000mm. A atuação da MTA, durante o verão, provoca um aquecimento basal e uma acentuada instabilidade da massa de ar incrementados pela orografia da costa atlântica, o que acaba justificando a grande quantidade pluviométrica local.

MENDONÇA e DANNI-OLIVEIRA (2004, inédito) destacam que nos subtipos do clima subtropical úmido há a ocorrência de uma considerável sazonalidade da temperatura, quando o verão varia de fresco a quente e o inverno, de fresco a frio. Esses autores observam ainda que a pluviosidade apresenta-se bem distribuída ao longo do ano, mesmo quando ocorrem algumas diferenças no intra domínio climático. A tabela nº 01 apresenta algumas localidades tomadas, no estudo desses autores, para ilustrar os subtipos do clima subtropical úmido.

Tabela 01

Clima Subtropical Úmido

Localidade	Temperatura Mínima	Temperatura Máxima	Temperatura Média	Precipitação Pluviométrica
Curitiba/PR	12.9	22.5	16.4	1515.4
Paranaguá/PR	17.8	25.3	20.7	2148.8
Rebouças/PR	12.5	22.9	16.6	1616.8
Florianópolis/SC	17.4	23.4	20.0	1615.6
Lages/SC	11.7	21.0	15.2	1614.0
São Joaquim/SC	9.4	18.3	12.6	1753.1
Bom Jesus/RS	10.5	19.9	14.1	1711.9
Porto Alegre/RS	15.5	24.3	19.0	1372.8
Uruguaiana/RS	14.5	24.8	18.9	1640.3

Fonte: INMET 1961-2000. Org. MENDONÇA, F. e DANNI-OLIVEIRA, I.M., 2004.

MONTEIRO (1968), escrevendo sobre a ocorrência de geadas e de neve, na Região Sul, observa que esses fenômenos ocorrem devido à ação da Massa Polar Atlântica no inverno. Já quanto às variações dos elementos climáticos, elas estão ligadas à influência dos fatores geográficos locais. Sobre a formação geomorfológica regional, observa-se uma estrutura que facilita a passagem das correntes perturbadoras. Observa-se ainda que os invernos se fazem sentir com fortes quedas de temperatura, possibilitando, com isso, a ocorrência de geadas e a formação de neve em algumas localidades. Esses fenômenos são acompanhados com muita curiosidade por um lado (moradores de outras regiões do país, turistas), e preocupação por outro (agricultores), uma vez que o país tem um clima tropical na maior parte do seu território.

O que se observa também é que o inverno na Região Sul está relacionado à época do frio e não à época das chuvas, como ocorre na Amazônia, por exemplo. A Região Sul brasileira, pela sua latitude, está relacionada ao que se costuma designar de Frente Polar, que não mais é do que a faixa do planeta que sofre uma

descontinuidade entre os sistemas polares e intertropicais (MONTEIRO, 1968). Na Região Sul brasileira, o autor observa que “*o aspecto climático de maior importância sobre o homem é a existência de um inverno que, se não assume as proporções das regiões temperadas, manifesta-se sobretudo com um intenso resfriamento, desconhecido ou pouco percebido nas demais regiões brasileiras*”.

Essa característica periódica da atuação das massas de ar frio colocam o homem frente a um problema na preparação ou na reação freqüente ao frio. Para o autor, mesmo nas zonas mais atingidas pela Massa Polar, não se encontra uma posição de defesa muito clara. Nas habitações humanas, geralmente não existem sistemas de aquecimento, exceção feita às classes mais abastadas. Devido a isso, durante os dias de domínio das ondas de frio, o habitante local sofre no interior de sua residência um frio mais intenso do que o habitante das regiões temperadas.

1.2.2. O Clima Urbano

Para MENDONÇA (1993: 7), o clima é considerado um dos elementos de primeira ordem, resultante, nas cidades, da interação entre a dinâmica atmosférica zonal, regional, local e do espaço urbano-rural construído. A retirada da cobertura vegetal, introdução de novas formas de relevo, a concentração de edificações, equipamentos e pessoas, a impermeabilização do solo, a canalização do escoamento superficial, a rugosidade da superfície, o lançamento concentrado e a acumulação de partículas e gases na atmosfera, além da produção de energia artificial, são as principais alterações no ambiente natural que contribuem para a formação do clima urbano.

Uma área metropolitana gera um clima distinto, que é diferente do seu entorno rural, podendo afetar um espaço de cerca de duzentos quilômetros a sotavento. Já a urbanização da paisagem provoca mudanças nas direções dos ventos, no aumento da temperatura no centro urbano e na queda na umidade relativa do ar. Por isso faz-se necessário um planejamento prévio para a instalação dos equipamentos urbanos, numa tentativa de adaptar as condições geo-ecológicas ofertadas pelo local onde estes serão instalados.

A razão para as alterações climáticas pode ser procurada nas mudanças dessas propriedades, seja na superfície, seja na atmosfera, já que a atmosfera urbana é caracterizada, entre outros fatores, pela poluição do ar, sendo que os poluentes são importantes influenciadores na transmissão da radiação. OKE, citado por BOROX (1996: 12) observa que a construção urbana resulta na retirada ou

cobertura de muitos dos materiais naturais da superfície. A cobertura vegetal e solos são, geralmente, substituídos por tijolos, concreto, asfalto, aço e vidro. Esses materiais possuem propriedades diferentes, pois conduzem e armazenam calor de forma mais eficiente, produzindo um maior aquecimento na área urbana. A urbanização pode provocar modificações no balanço de energia, substituindo a cobertura natural da superfície pela concentração de materiais, equipamentos e pessoas numa área pequena. Essas modificações originam o clima urbano e se manifestam na redução da radiação solar, do albedo, da insolação e da umidade relativa do ar e na elevação da temperatura média anual e mínima de inverno, no fluxo de calor sensível, na nebulosidade, na precipitação e na velocidade dos ventos.

As modificações introduzidas pela forma urbana no clima trazem, de acordo com BOROX (1996: 12), conseqüências e efeitos sobre o homem, estando subordinadas às características condicionantes desse clima, ao conjunto de suas relações e ao clima preexistente ou semelhante potencialmente ao da área rural da periferia urbana. Trabalhar de forma apropriada as características e o conjunto das relações da forma urbana permite, segundo a autora, a esta ser um dos instrumentos de controle do clima urbano, de modo que este possa vir a oferecer condições de conforto e salubridade para o homem.

1.3. Clima e Doenças Respiratórias

Sabe-se que o clima influencia o homem de diversas maneiras, e o homem influencia o clima através de suas várias atividades. Para AYOADE (1986: 5), as principais bases da vida para a humanidade, principalmente o ar, a água, o alimento e o abrigo, estão na dependência do clima.

MONTEIRO (1968), tendo por base a concepção de Max Sorre, classificou o clima como o ambiente atmosférico constituído pela série de estados da atmosfera acima de um lugar, em sua sucessão habitual. Para SORRE (1984: 32), o estudo do clima baseia-se na observação de como todos os tipos de tempo se apresentam em um determinado lugar, de acordo com a atuação direta das frentes e das massas de ar. Podem-se destacar como elementos importantes para o estudo do clima as temperaturas, a umidade relativa do ar, a precipitação, a queda de neve, a incidência de luz solar, a velocidade do vento, a pressão atmosférica e as freqüências dos diferentes tipos de massas ar. Para referenciar os valores dos elementos climáticos neste estudo, utilizaram-se os dados do SIMEPAR (2000).

As modificações introduzidas pelo urbano no clima trazem grandes conseqüências e efeitos sobre o homem, uma vez que as características da forma urbana são condicionantes do clima urbano. Trabalhar as características e o conjunto das relações da forma urbana permite que esta seja um dos instrumentos de controle do clima urbano, e com isso, oferecer condições de conforto e salubridade para o homem (BOROX, 1996: 12).

Para AYOADE (1986: 289), a saúde humana, a energia e o conforto são afetados mais pelo clima do que por qualquer outro elemento do meio ambiente, sendo que as funções fisiológicas do homem respondem às mudanças do tempo atmosférico, e certas doenças são introduzidas pelo clima em tempos diferentes. Para ele, as moléstias que afligem o homem demonstram, em suas incidências, correlações íntimas com as condições climáticas (insolação, temperatura, umidade do ar, vento e pressão atmosférica) e com as estações do ano. SORRE (1984: 54) afirmou que as temperaturas muito baixas diminuem a resistência do corpo humano à infecção, e AYOADE (1986: 291) observou que algumas doenças tendem a ser preferenciais em certas zonas climáticas, enquanto que algumas outras, principalmente as contagiosas, tendem a seguir um padrão sazonal.

Na região temperada, a pneumonia e a bronquite são mais freqüentes no inverno do que no verão, pois durante o inverno as vias respiratórias são mais suscetíveis à infecção. A maior difusão de doenças respiratórias durante a estação fria está no fato de as pessoas exercerem mais atividades em locais fechados que no verão, quando as atividades desenvolvidas ao ar livre são mais freqüentes.

AYOADE (1986: 291) observa que os efeitos dos climas extremos são negativos para a saúde humana e que as condições climáticas favoráveis podem proteger e auxiliar na recuperação do corpo humano, pois o ar fresco, a temperatura amena, a umidade e a radiação moderada têm valores terapêuticos. Entretanto, apenas condições climáticas favoráveis não são suficientes para a recuperação total, elas não substituem o cuidado médico apropriado, a boa nutrição e o asseio.

As áreas urbanas tropicais, principalmente as de pequeno e médio porte são genérica e comparativamente carentes de estudos de toda natureza (MENDONÇA, 1994: 10). Com isso e aliado à acirrada e desordenada urbanização do mundo tropical pós década de cinquenta e à considerável queda da qualidade de vida nessas cidades, torna-se imprescindível o estudo dos seus ambientes atmosféricos.

Nas cidades industrializadas dos países de latitudes médias, há indícios de que a poluição do ar seja um importante fator em certas doenças respiratórias e

pulmonares. Estudos indicam que a bronquite e o enfisema são consideravelmente mais comuns entre os moradores urbanos do que entre os rurais. SORRE (1954) demonstrou que na Grã-Bretanha, quanto maior e mais populosa a cidade, maior a incidência de bronquite. Outras doenças associadas à poluição do ar incluem a gripe, o câncer pulmonar, a asma e doenças cardiopulmonares.

Partindo-se do princípio que poluição é a introdução de substâncias capazes de provocar alterações no meio colocando em risco a saúde das populações, faz-se necessário caracterizar os tipos de fontes nas quais esse fato tem sua origem. As fontes de poluição podem ser naturais ou artificiais, de origem industrial e derivada do processamento de produtos industriais. Essa liberação de poluentes para a atmosfera provoca alterações na estrutura dos organismos expostos, podendo com isso, provocar a eliminação de espécies, o surgimento de doenças respiratórias, nervosas e dermatológicas e, inclusive, levar à morte (BAKONYI, 2003: 12). A preocupação com os problemas provocados com a poluição fez com que muitos países estabelecessem um limite máximo para a emissão de poluentes.

BAKONYI (2003), citando ARTAXO, observa que somente nos EUA, cerca de 150 milhões de pessoas respiram um ar de qualidade inadequada. Já na Índia, segundo o mesmo autor, respirar o ar de Bombaim (atual Mumbai), equivale a fumar 10 cigarros por dia. A Organização Mundial da Saúde – WHO (2000) estima que três milhões de pessoas morrem por ano devido à poluição do ar. Esse número representa 5% do total de 55 milhões de mortes ocorridas no mundo anualmente.

No Brasil, no século passado, deu-se início a pesquisas relacionadas à interação clima e saúde. Estudiosos como Peixoto, Seabra, Fontenelle e Carvalho, entre outros, passaram a estabelecer correlações entre algumas doenças e as condições climáticas nos locais de estudo. PEIXOTO (1975) elaborou uma detalhada manifestação de um sem número de doenças no Brasil como malária, febre amarela, disenteria, gripe e tuberculose, em sua abordagem sobre meteoropatologia (clima e salubridade). LACAZ et al (1972), em um minucioso estudo sobre a Geografia Médica do Brasil, apresentou uma síntese de vários trabalhos relacionados à saúde humana, destacando os de climatologia médica no período de 1900 até a década de 1950. Observa-se que a maioria dos estudiosos preocupados com a Geografia Médica deste momento eram médicos que buscavam compreender as causas das doenças por eles tratadas e estudadas.

Mais recentemente, destacam-se os trabalhos de SOBRAL (1988) que trata dos reflexos da poluição do ar na manifestação de doenças respiratórias em

crianças da Grande São Paulo; o de TRINDADE AMORIM (1997), sobre a incidência de dengue e febre amarela na cidade de Presidente Prudente, estado de São Paulo; o de COSTA FERREIRA e LOMBARDO (1997), sobre o estudo da ocorrência de malária e sua relação com as alterações climáticas no entorno do lago da hidrelétrica de Itaipu. Podem ainda ser citados os estudos de BOROX (1998), que trata da correlação existente entre as baixas temperaturas durante o inverno e o aumento dos casos de gripe (IVAS) e pneumonias em crianças de Curitiba, Paraná; o de MENDONÇA (1999) sobre a influência do clima no aumento da ocorrência de criminalidade no Brasil; o de BAKONYI (2003), sobre a poluição do ar e doenças respiratórias em Curitiba – Paraná.

Em se tratando de temperatura do ar, MONTEIRO (1976: 126) observa que, dos três campos de estudos do clima urbano, constituintes do SCU – Sistema Clima Urbano, o termo-dinâmico é aquele sobre o qual a maioria dos estudos foi realizada, evidenciando-se, em especial, a similaridade com os países desenvolvidos, nos quais se observa também maior preocupação com as condições térmicas e higrométricas da cidade.

Nos países desenvolvidos, os estudos, segundo o autor, *“têm revelado a importância da formação de ilhas de calor noturnas (madrugada) na situação de inverno, sendo este fenômeno benéfico à redução de temperaturas do ar muito baixas e melhora da sensação de conforto térmico”*. Por outro lado, observa que, *“nos países tropicais ocorre a redução das temperaturas, que são muito elevadas durante o dia, e responsáveis pelo considerável desconforto térmico e agravamento de inúmeras moléstias”*. Assim sendo, se nas áreas urbanas de baixas latitudes, as ilhas de frescor têm grande importância, é nas áreas das latitudes médias e altas, que a ilha de calor de inverno parece trazer mais benefícios para a sociedade.

Com relação ao clima do país, MONTEIRO (1968), coloca que a Frente Polar Atlântica influencia a formação dos climas brasileiros. O clima sul-brasileiro possui características mesotérmicas, refletindo assim a influência estabelecida pela altitude nos aquecimentos e resfriamentos reproduzidos através das massas de ar. Na Região Sul, os invernos se fazem sentir com resfriamentos bem consideráveis, possibilitando a ocorrência um tanto comum do fenômeno das geadas. Com isso, a Região Sul ficaria incluída no grupo dos climas controlados por Massas de Ar Tropicais e Polares e, mais diretamente ao tipo dos Climas Úmidos das porções orientais e subtropicais dos continentes dominados largamente por massas tropicais marítimas (STRAHLER, 1951).

MONTEIRO (1976), elaborou uma análise rítmica ligada à abordagem analítica, para identificar os tipos de estados meteorológicos e, com isso, analisar as condições reais de tempo em um determinado lugar. Assim, pode-se utilizar esta análise como recurso para o estudo da influência do clima na saúde humana.

SMITH (1975) e HOBBS (1980), observaram que os diversos modos pelos quais o clima afeta o homem em suas atividades, constituem assunto da climatologia aplicada. Estudos indicam que a capacidade de uma sociedade absorver impactos climáticos adversos não é uma simples função linear de sua riqueza ou grau de desenvolvimento. AYOADE (1986: 289), destaca que a saúde humana, a energia e o conforto são afetados mais pelo clima do que por qualquer outro elemento do meio ambiente. Este autor observa ainda que alguns extremos climáticos afetam diretamente a saúde humana e que temperaturas extremamente baixas podem causar doenças como sinusites, artrites e enrijecimento de juntas. O clima, assim, desempenha algum papel na incidência de certas doenças que atacam o homem. Num caso, o clima afeta a resistência do corpo humano a algumas doenças, noutro, o clima influencia o crescimento, a propagação e a difusão de alguns organismos patogênicos ou de seus hospedeiros.

SORRE (1954) havia observado que as temperaturas muito baixas diminuem a resistência do corpo humano à infecção. As funções mais básicas do ser humano respondem às alterações no tempo atmosférico, com isso, certas doenças são induzidas pelo clima em tempos diferentes. Os elementos do clima que afetam as funções mais elementares do homem incluem a insolação, a temperatura, a umidade, o vento e a pressão atmosférica.

Para SORRE (1984: 36), o meio climático é o meio natural. O autor observa ainda que os homens passam a maior parte do tempo de sua existência em meios fechados, espaços confinados onde imperam os climas artificiais, ou microclimas. Sorre definiu o microclima como o estado da atmosfera em torno de um ponto. Nesse aspecto, deve-se levar em conta as possibilidades de ocorrência de doenças de origens respiratórias em locais fechados como casas, escritórios, shoppings e automóveis, entre outros, uma vez que ao entrar e sair de um ambiente fechado, corre-se o risco desse tipo de infecção, especialmente quando há grande diferença de temperatura entre os dois ambientes.

No estudo realizado por RIBEIRO (1988), na Região Metropolitana de São Paulo, constatou-se a correlação entre a distribuição geográfica da poluição do ar por dióxido de enxofre e material particulado e a distribuição de sintomas de

doenças respiratórias em crianças de até 13 anos de idade. Uma década depois, segundo o mesmo estudo, nas mesmas localidades e com indivíduos das mesmas idades, foi realizada outra pesquisa para se perceber se havia ocorrido alguma modificação com relação aos problemas respiratórios e a poluição. Como havia sido realizado um trabalho ambiental nesses locais pelo órgão responsável do estado, percebeu-se que com a diminuição dos níveis dos dois poluentes, houve uma redução dos sintomas respiratórios na população pesquisada.

BAKONYI (2003) observa em seu estudo que vários são os tipos de doenças que podem ser associadas à poluição do ar como o câncer pulmonar, a asma, a gripe e as doenças cardíacas e pulmonares. Para se estabelecer definitivamente o elo que liga certas doenças à poluição do ar e aos elementos climáticos, torna-se necessário que se façam mais investigações médico-científicas. Isso porque, quando os médicos analisam as causas de certas complicações orgânicas relacionadas com o estado atmosférico, constata-se que nenhum dos elementos climáticos explica de forma satisfatória o problema (SORRE, 1984: 36).

SORRE (1984:48), citando MILLOT, observa que o clima pode fazer variar em mais de meio grau a temperatura do corpo humano e que as desigualdades térmicas constatadas entre as raças são devidas à sua influência. Com isso, pode-se inferir que a temperatura do ambiente atua sobre o conjunto das funções por meio da alimentação e do modo de vida. Sendo assim, à medida que a temperatura exerce influência sobre a atividade física e mental do homem, diversas observações podem ser efetuadas a respeito, motivadas principalmente pelo desejo de aumentar o rendimento do organismo humano. SORRE (1984: 50), observando análises de rendimento, revelou que as altas temperaturas são tão desfavoráveis quanto as baixas temperaturas para a energia fisiológica. Cientistas dinamarqueses mostraram que o trabalho em baixas temperaturas enfraquece os reflexos e provoca uma astenia nociva e que a temperatura mais favorável à atividade mental, está situada entre 15° e 16° C, muito próximas do chamado ponto de neutralidade térmica.

Problemas respiratórios são percebidos também entre as várias categorias de vento. Entre os que produzem morbidez, estão aqueles que permanecem por períodos mais longos sobre as áreas continentais, como é o caso do pampeiro da América do Sul; o vento noroeste da Mongólia; o Siroco, no Mediterrâneo; e o Simoun do Saara e da Arábia, entre outros. Esses ventos têm como característica a violência e a secura. Produzem desidratação geral, uma grande dessecação do aparelho tegumentar, que dá à pele o aspecto de couro velho, excitação nervosa

seguida de depressão, alucinações visuais e auditivas, com possíveis crises de delírio (SORRE, 1984: 51). Para esse autor, o clima, atuando de forma indireta, acaba sendo o pano de fundo para a ocorrência de diversos tipos de doenças, apesar de poucas vezes agir sozinho. O autor lembra também que a capacidade de adaptação de vários organismos é muito rápida, o que amplia sua morbidez.

MENDONÇA (2000), ao basear-se em estudo desenvolvido por BELTRANDO e CHEMERY, que tratava sobre a bioclimatologia humana, observa que há uma diversidade de aspectos que podem ser relacionados à saúde humana em relação ao clima, uma vez que o corpo humano está constantemente em “*contato com seu ambiente atmosférico por meio das trocas térmicas, hídricas e também gasosas*”. Dessa forma, segundo os autores, “*a manutenção do equilíbrio térmico do corpo com seu ambiente*” (a homeotermia), “*é uma das principais exigências do conforto e da saúde, estando os processos fisiológicos na dependência de parâmetros do ambiente*”, sendo que, “*em casos extremos, as condições atmosféricas podem colocar o organismo em perigo*”. Esses autores, ainda observam que “*em suas trocas de calor com o ambiente, o corpo humano pode encontrar um novo equilíbrio térmico, através da termoregulação, assim que as condições ambientais mudem. Mas, pode ocorrer também, que o organismo, dependendo de condições extremas, não consiga responder às alterações e entre em desequilíbrio*” (1995: 38).

Deve-se salientar, segundo esse estudo, que a circulação sangüínea (regulação cardiovascular, ritmo cardíaco), a modificação das temperaturas cutânea ou interna e a transpiração estão entre as principais formas de termoregulação. Constata-se assim, de maneira geral que, “*(...) a dilatação vascular periférica aumenta as trocas (a pele fica vermelha)*” permitindo que o calor interno seja eliminado rapidamente, uma vez que a aceleração do ritmo cardíaco possibilita ao coração bombear mais rapidamente o sangue para facilitar esta dissipação, fazendo com que este ritmo constitua-se em um “*indicador das forças metabólicas*”.

Os autores concordam que “*a partir de 25°C de temperatura ambiente, há o início de atividade das glândulas, mesmo com o corpo em repouso e com vestimentas leves. A temperatura interna do corpo, no entanto, tem uma margem de evolução reduzida, elevando-se levemente ao mesmo tempo em que a temperatura e a umidade do ar são elevadas*”. MENDONÇA (2000: 29), observa que, “*quando há queda de temperatura, ou na situação de inverno, a produção de calor metabólico tende a crescer através da atividade elétrica dos músculos, eventualmente percebida sob a forma de frissons, apesar de que essa acentuação do metabolismo somente*

aconteça abaixo de 20°C e acima de 39°C, ocorrendo então, a estabilização depois de alguns dias de exposição". O autor observa ainda que as reações orgânicas dos animais, inclusive o homem, à temperatura do ar fornecem importante tema de ensaios e pesquisas no campo das ciências biológicas. HARDY (1979) citado por MENDONÇA (2000a: 29), elaborou uma pequena introdução a este campo de estudos, evidenciando as noções de equilíbrio energético, termoregulação e adaptação biológica às condições térmicas.

Segundo SORRE (1984) *"quando os fatores do ambiente atingem valores extremos, sob a atuação de ondas de calor ou de frio, ou de ventos muito fortes, ou ainda de grandes precipitações, então eles afetam a saúde humana"*. Dessa forma, a mortalidade aumenta durante as ondas de calor, principalmente em crianças e idosos. A imprensa escrita e falada noticiou com destaque esse tipo de problema durante o verão de 2003 no hemisfério Norte, sobretudo na Europa, onde algumas milhares de pessoas idosas perderam a vida devido ao calor excessivo (especialmente no mês de Agosto). Os casos ficam ainda mais graves quando, além do calor, ocorre também um aumento muito forte da umidade do ar. Sobre isso, ESCOUROU, mencionado por MENDONÇA (2000), observou que *"a importância do estresse é confirmada pela quase-similitude entre um grande aumento da temperatura e aquele da mortalidade que se prolonga durante dois ou três dias"*. A esse respeito ainda, HUFTY, citado por MENDONÇA (2000), escreveu que *"algumas semanas de intenso calor e umidade do ar durante o ano são suficientes, nos grandes centros urbanos estadunidenses, para aumentar a quantidade de pessoas com entradas nos hospitais e, por ocasião das grandes crises, elevar fortemente a mortalidade por problemas cardíacos em pessoas idosas"*.

AYOADE (1986: 287) ressaltou que a influência do clima na saúde humana se dá tanto de forma direta como indireta, e tanto maléfica quanto benéfica. O autor observa que os extremos térmicos e higrométricos aumentam a debilidade do organismo no combate às enfermidades, intensificando assim processos inflamatórios e criando condições favoráveis ao surgimento e desenvolvimento dos transmissores de doenças contagiosas. Por outro lado, o ar fresco apresenta propriedades terapêuticas.

Sobre a influência da temperatura do ar no funcionamento do organismo humano, GRIFFITHS, citado por MENDONÇA (2000), detalha uma lista de respostas humanas ao estresse térmico. Observa este ainda sobre as respostas termoregulatórias do organismo, assim como os distúrbios conseqüentes e a queda

da regulação do organismo em condições de frio e de calor, considerando também que “*a temperatura não é um elemento perfeito para descrever o impacto integrado do ambiente atmosférico sobre o homem*”, destacando que esta deve ser levada em consideração juntamente com a radiação, a umidade do ar ou a velocidade do vento. (vide tabela 05).

Além da responsabilidade atribuída às variações de temperatura há, conforme TARANTINO (1976), os agentes bacterianos mais freqüentes nos tipos de pneumonias com consolidação pulmonar de origem comunitária que são o *S. pneumoniae* e o *H. influenzae* tipo B. Têm-se ainda os agentes menos freqüentes, como o *Staphylococcus aureus*. A *Chlamidia trachomatis*, ocorre, normalmente, em crianças entre 2 e 12 anos.

Tabela 02

Sumário das Respostas Humanas ao Estresse Termal

Para o frio	Para o calor
Respostas Termoregulatórias	
Constricção da pele dos vasos sanguíneos	Dilatação da pele dos vasos sanguíneos;
Concentração do sangue;	Diluição do sangue
Flexão para redução da superfície exposta do corpo;	Extensão para o aumento da superfície exposta do corpo;
Aumento do tônus muscular	Queda do tônus muscular
Estremecimento	Transpiração
Tendência ao aumento da atividade	Tendência à redução de atividade
Distúrbios conseqüentes	
Aumento do volume de urina	Queda do volume de urina. Sede e desidratação;
Risco de suprimento inadequado de sangue para a ponta dos dedos das mãos e dos pés e partes expostas levando à quebra por congelamento;	Dificuldade na manutenção do suprimento de sangue para o cérebro levando à tontura, náusea e esgotamento pelo calor;
Aumento da fome;	Dificuldade na manutenção do balanço clorídrico, gerando câibras. Queda do apetite:
Queda da regulação	
Queda da temperatura do corpo;	Ascensão da temperatura do corpo;
Sonolência;	Enfraquecimento do centro de regulação de calor;
Parada das batidas do coração e da respiração	Falhas da regulação das terminações nervosas levando ao sufocamento.

Fonte: Lee, 1958, citado em Griffiths, 1976. **Tradução:** Mendonça, F.A. (2000).

Observada em crianças e adolescentes, o *M. pneumoniae* adquire importância, normalmente em casos onde predominam as pneumonias com padrão intersticial. Sabe-se, a priori, que os fatores climáticos têm uma importância muito maior na frequência do que na gravidade das infecções respiratórias. Para a gravidade, os fatores mais relevantes dizem respeito ao hospedeiro e ao ambiente. MENEZES MARTINS, citado por BOROX (1998: 21), observa que *“faltam informações científicas mais precisas que ajudem a melhor entender a influência das condições climáticas sobre a prevalência e a gravidade das infecções respiratórias agudas, e que é preciso analisar o hospedeiro, o microorganismo e o ambiente, pois, tantas são as variáveis ligadas a cada um destes componentes, que o estudo científico destas questões não é fácil”*.

Outro ponto destacado por MENEZES MARTINS e observado por BOROX (1998: 22) é o que se refere ao ar. Tanto o ar seco como os muito úmidos são considerados causas de infecções respiratórias. *“É possível que condições extremas, tanto para frio como para calor, criem condições para o surgimento de doenças, em função das mucosas serem atacadas pelas situações atmosféricas extremas”*.

De acordo com a OMS (Organização Mundial da Saúde), aproximadamente 15 milhões de pessoas no mundo todo morrem, prematuramente a cada ano, devido às infecções respiratórias agudas, as chamadas IVAS, as quais são responsáveis por cerca de 30% dos casos. BOROX (1998: 22), citando HARRISON (1976), observa que *“a cada ano, 2 bilhões de IVAS ocorrem em crianças, perfazendo um total aproximado de 4,1 milhões de mortes, onde 90% delas seriam por pneumonia”*. O mesmo autor (: 22) analisando o estudo de BENGUIGUI (1995), observa que os números citados por este, para os últimos anos da década de 1980 e início dos anos 1990, indicavam mais de 100 mil mortes anuais de crianças com menos de 1 ano de vida por IVA, no continente americano. Aproximadamente 90% das mortes verificadas, foram por pneumonia, e 99% delas aconteceram nos chamados países em processo de desenvolvimento da América Latina e do Caribe. O autor apurou ainda que *“é nas épocas mais frias do ano, que ocorre uma maior incidência de casos de IVAS”*.

Nos casos de crianças desnutridas, as infecções respiratórias agudas são, normalmente, de origem viral. Ocorrem infecções bacterianas e os fatores de risco reconhecidos pela OMS (Organização Mundial da Saúde) são: baixo peso no

nascimento, desnutrição, desmame precoce, resfriamento das crianças pequenas, poluição doméstica (cigarro, fogões a lenha), poluição do ar, aglomerações e alergia respiratória. Deve-se destacar ainda que essas populações carentes são acometidas por outros tipos de doenças como dengue, infecções intestinais, difteria, tétano e sarampo, entre outras.

ROUQUAYROL (1994: 85), comentando trabalhos relativos à mortalidade infantil por infecções respiratórias agudas, no Estado do Rio Grande do Sul, destacou que *“a temperatura, mais que qualquer outro elemento climático, pode ser o seu desencadeador principal”*. Esses estudos, segundo a autora, *“indicam a possibilidade de uma relação entre a temperatura ambiental e as referidas enfermidades, com um número mais elevado de óbitos nos meses mais frios do ano”*.

MENDONÇA (2000: 33) destaca que *“há uma considerável quantidade de estudos que evidenciam o papel da temperatura do ar, muito mais que qualquer outro elemento climático, na incidência de determinadas doenças”*, como são os casos das doenças ligadas aos sistemas de circulação e de respiração do corpo humano. Em seu estudo relativo ao desencadeamento de crises de dispnéia em doentes com problemas respiratórios em Portugal, ALCOFORADO, citado por MENDONÇA (2000), destacou *“a influência de situações sinóticas e da variabilidade térmica diária e sazonal na incidência dessas crises, tendo também, verificado que a primeira variabilidade é, naquele caso, mais importante que a segunda”*.

CAPÍTULO II

O MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DOS PINHAIS

2.1. Breve Histórico

São José dos Pinhais situa-se aproximadamente a 15 Km da capital paranaense, faz fronteira com o município de Curitiba e pertence à Região Metropolitana de Curitiba. O município surgiu depois da segunda metade do século XVIII, originando-se de um dos arraiais espalhados pelo sertão de Curitiba, o Arraial Grande, fundado por mineradores paulistas que procuravam ouro no rio São João, na Serra do Mar, em 1642 (COLNAGHI, 1992).

O povoado do Arraial Grande foi elevado à Freguesia em 1758 e só a 16 de Junho de 1852 passou à categoria de Município, sendo instalado somente a 08 de Janeiro de 1853. Recebeu a denominação de Comarca em 05 de Abril de 1877 e de Cidade em 27 de Dezembro de 1897 (SCHERNER, 1991).

As terras férteis e o clima ameno foram alguns dos fatores que favoreceram o contingente de imigrantes que chegou à região a partir da primeira metade do século XIX e se dedicou especialmente à agricultura e à pecuária (COLNAGHI, 1992).

SCHERNER (1991), em seu estudo mostra que o município apresenta, desde sua colonização, uma grande diversidade étnica, com destaque para os poloneses, italianos, sírios e japoneses, além dos portugueses, que foi o grupo predominante.

Até chegar a atual área de 899,133 km², o que corresponde a cerca de 7,04% do total da área da Região Metropolitana de Curitiba, o município de São José dos Pinhais passou por diversas transformações desde a sua primeira configuração territorial ocorrida em 1668.

Com os desmembramentos ocorridos ao longo do tempo, houve também a diminuição da população no município. Em 1950, São José dos Pinhais contava com uma população de 35.768 habitantes, e uma área territorial de 1.407 km². A partir de 1960, sua área territorial passou a ser de 976 km², havendo uma diminuição de sua população total devido à perda de parte de seu território, para a criação do município de Mandirituba. No final década de 1990 o IAP - Instituto Ambiental do Paraná - fez uma avaliação da área total do município utilizando equipamentos mais modernos e precisos, determinando assim que a área do município tem 899,133 Km² e não 976 Km² como se acreditava até então (LOBO & SCHMIDT, 1996).

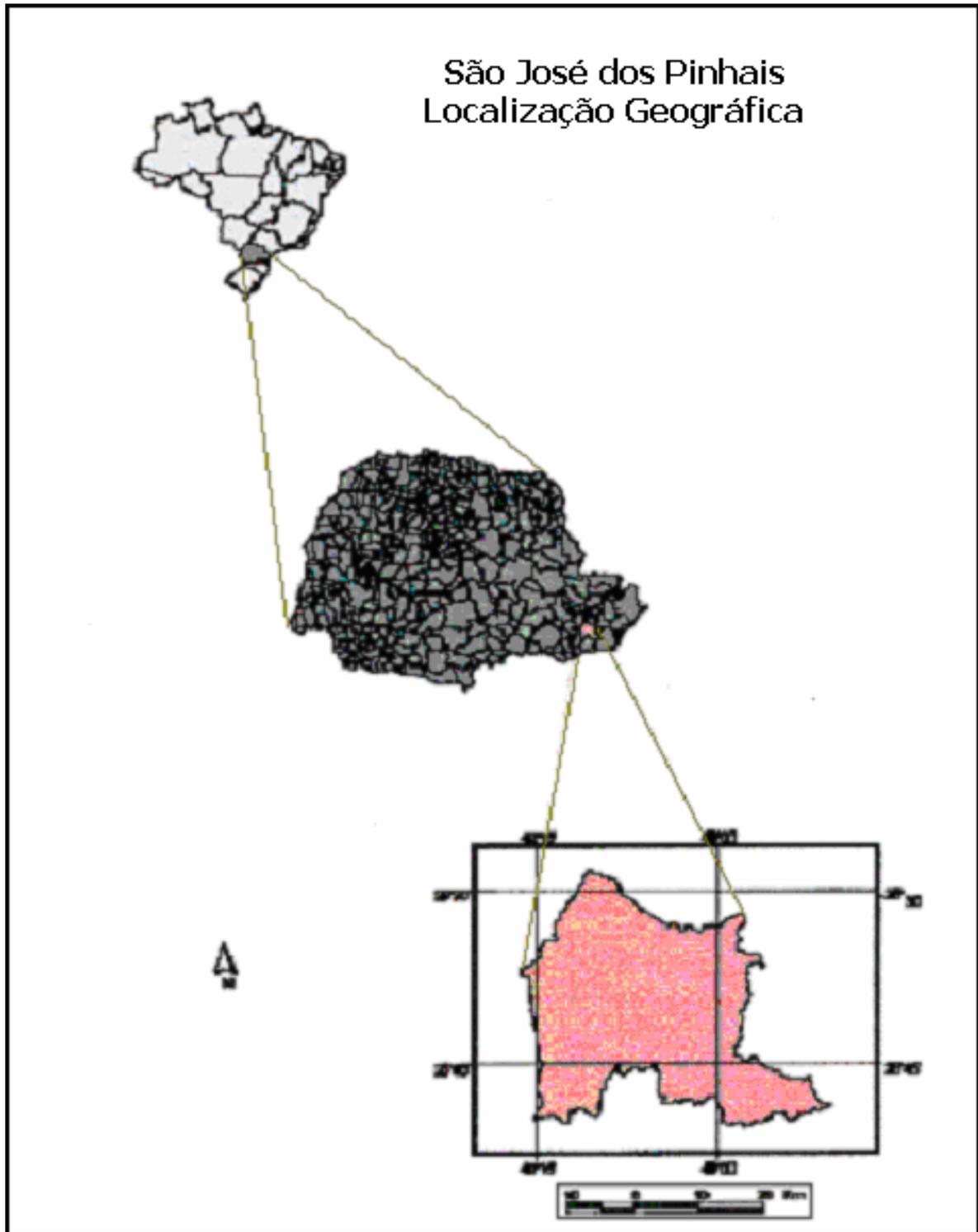
A urbanização do município, de início se processou através do eixo de ligação com a cidade de Curitiba, resultado do crescimento da malha urbana da capital do Estado. Atualmente, devido à implantação de um pólo industrial no município, a concentração populacional se dá através da chegada de contingentes vindos de várias regiões do Estado do Paraná e de outros estados brasileiros, além de estrangeiros para trabalhar nas transnacionais ali instaladas, como os casos da Renault e Audi/Volkswagen (AMARAL, 2002).

Atualmente, o município de São José dos Pinhais é o quarto maior em área total e o segundo mais populoso da Região Metropolitana de Curitiba, que conta com 26 municípios, alguns criados somente a partir de 1988, como Fazenda Rio Grande (Mandirituba), Itaperuçu (Rio Branco do Sul), Pinhais (Piraquara), Doutor Ulisses (Cerro Azul), Tunas do Paraná (Bocaiúva do Sul). O município de Agudos do Sul foi incorporado à Região Metropolitana somente em 1998, e o município da Lapa, com sua sede distante 70 quilômetros de Curitiba, passou a pertencer à Região Metropolitana de Curitiba a partir do segundo semestre de 2002 (COMEC, 2003).

2.2. Localização Geográfica

O município de São José dos Pinhais está localizado no Planalto de Curitiba, próximo à Serra do Mar, numa área territorial com latitude de 25°32'00" Sul e longitude de 49°12'00" Oeste de Greenwich. Sua área urbana localiza-se a Noroeste do município, sendo a mais próxima de Curitiba (figura 01), com a qual forma uma mancha urbana contínua.

Figura 01



Fonte: IBGE (1997); INPE (1997). Org. SARAIVA, F., 2003.

De acordo com a COMEC (1997), o município de São José dos Pinhais tem seus limites (figura 02) estabelecidos da seguinte forma: a Norte e parte do Nordeste com o município de Piraquara; a Nordeste com o município de Morretes; a Leste e a Sudeste com o município de Guaratuba; a Norte e pequena parte do Noroeste com o

O município é privilegiado na área de transportes, tendo duas rodovias que o cortam: a BR-376 (Curitiba - Garuva) e a BR-277 (Curitiba – Paranaguá), além de um aeroporto internacional, e da proximidade do porto de Paranaguá, um dos mais importantes do país. Essas duas rodovias, mais a Avenida das Torres e a Avenida Marechal Floriano Peixoto são as principais vias de acesso rodoviário para o município de São José dos Pinhais.

De acordo com a COMEC (1997), a rodovia BR-277 possui um tráfego intenso de passagem que, mesmo com a construção da Rodovia do Contorno, continuará com um movimento significativo. Essa rodovia atravessa o município de São José dos Pinhais, passando inclusive por áreas de mananciais, onde a ocupação humana deverá, acredita-se, ser meticulosamente planejada.

A Avenida das Torres, ou Comendador Franco que é o seu nome oficial, é uma importante ligação viária, cuja continuidade, já no município de São José dos Pinhais é a BR-376, é o roteiro mais utilizado pelas linhas de transporte coletivo metropolitano (COMEC, 1997).

A Avenida Marechal Floriano Peixoto, que é a mais antiga ligação entre os municípios de Curitiba e São José dos Pinhais, é um dos principais eixos de transporte de massa da cidade de Curitiba, e a proposta de expansão da malha do transporte coletivo exclusivo por canaleta prevê a sua extensão até o centro de São José dos Pinhais, construindo assim, uma integração com o sistema de transporte coletivo municipal (COMEC, 1997).

O Contorno Rodoviário (Contorno Leste), que liga a BR 277 e a 116, passando pela BR-376, possui uma extensão de 16 km dentro do município de São José dos Pinhais, cortando a região noroeste deste. Esse contorno rodoviário foi projetado para um tráfego mais intenso e pesado (COMEC, 1997).

Uma outra possibilidade de acesso ao município de São José dos Pinhais é a Avenida Salgado Filho; esta deixou de ser utilizada intensamente pelo tráfego rodoviário entre os dois municípios após a construção da Avenida das Torres, justamente por ter um trajeto paralelo e muito próximo àquela. A Avenida Salgado Filho é uma das rotas antigas de ligação entre o município de São José dos Pinhais e a capital do Estado (COMEC, 1997).

Segundo ROMANEL (2001), as diretrizes sugeridas na revisão do plano diretor do município de São José dos Pinhais estimulam o crescimento da cidade na direção sul, tanto ao longo da Avenida Rui Barbosa, uma das principais vias de tráfego dentro do município e que faz parte da Via Metropolitana, e da continuidade

da mesma, como ao longo da BR-376, onde se prevê, de ambos os lados, a implantação de eixos paralelos à rodovia. Dessa forma, a estrutura assim proposta, configura um eixo central, caracterizado pela rodovia, com uso predominantemente industrial e de serviços, ladeado por dois eixos secundários, para uso misto de habitação, comércio e pequenos serviços, sendo que formariam também os itinerários preferidos para o transporte de massa.

2.3. Aspectos Fisiográficos e o Clima

O município de São José dos Pinhais localiza-se no Primeiro Planalto paranaense (MAACK, 1981), e seu relevo lhe fornece características fisiográficas próprias. O município apresenta três ambientes naturais diferenciados: as planícies de inundação, o planalto e a serra. O relevo é plano nas várzeas, suave ondulado a ondulado e montanhoso e escarpado nas encostas da serra do Mar e na serra dos Castelhanos, assim como em outras elevações locais, com declividades acentuadas dentro do município (MAACK, 1981). A influência do clima e do meio físico proporcionaram o desenvolvimento de uma diversidade muito grande de organismos que, por sua vez, interagem com o meio, estabelecendo um processo de evolução natural e contínuo, contribuindo com uma vegetação densa e integrante de importantes sistemas primários (MAACK, 1981). Hoje esse tipo de vegetação apresenta-se muito alterada pela ocupação humana.

O município possui um território em geral plano, estendendo-se entre o planalto e a cadeia montanhosa formada pela Serra do Mar, Serra dos Castelhanos e Serra da Fula. Assim sendo, a malha hídrica do município de São José dos Pinhais é composta por rios que possuem vazão significativa, sendo alguns deles considerados mananciais de abastecimento público, e por isso, explorados pela SANEPAR – Companhia de Saneamento do Paraná. Entre esses rios estão os que compõem o sistema Alto Iguaçu – Itaqui, Pequeno, Miringuava, Despique e Cotia. Esses rios são utilizados para o abastecimento da Região Metropolitana de Curitiba, o que acarreta restrições ao seu uso por parte da comunidade (SECRETARIA do URBANISMO e MEIO AMBIENTE de SÃO JOSÉ dos PINHAIS, 2000).

De acordo com a COMEC (1997), o município tem seus limites fisiográficos, a Norte, com o rio Itaqui; a Nordeste o limite é o divisor de águas das bacias dos rios Arraial e Pequeno e das bacias dos rios do Pinto e Ipiranga; a Leste, o limite natural é o rio Arraial; a Sul, o limite é com o arroio Passo da Onça e os rios da Várzea, de Una, Capivari e São João; e, a Noroeste, os limites são os rios Iraí e Iguaçu.

Outro elemento importante no aspecto hídrico é a represa do Vossoroça, que está localizada no extremo sul do município, no rio São João. Essa represa está destinada a fornecer água à Usina de Chaminé, que é responsável pela geração de energia para parte do município de São José dos Pinhais (ROMANEL, 2001).

No que se refere à circulação e dinâmica da atmosfera do Brasil Meridional, porção do país onde se situa o município de São José dos Pinhais, segundo MONTEIRO (1968:125) a influência se dá através da ação das massas de ar da vertente atlântica da América do Sul e também, apesar da menor intensidade, das massas continentais provenientes da região Amazônica e do Chaco paraguaio. Essas massas de ar são a MTA, MPA, MEC e a MTC, respectivamente, Massa Tropical Atlântica, Massa Polar Atlântica, Massa Equatorial Continental e a Massa Tropical Continental. A MTA, a MEC e a MTC atuam com mais intensidade no verão, enquanto que a MPA tem grande predominância de atuação no inverno. De acordo com MONTEIRO (1968, 1969), estes sistemas atuam sobre a região através de Ondas de Calor (Intertropicais) e Ondas de Frio (extra-tropical) ligadas às Correntes Perturbadoras.

Levando-se em consideração a posição latitudinal, a grande variabilidade do relevo e a maritimidade da porção leste do Estado do Paraná, onde se enquadra o município de São José dos Pinhais e, excetuando-se a Planície Litorânea, pode-se afirmar que as condições atmosféricas e os tipos climáticos apresentam-se ali muito individualizados dentro do quadro climático da Região Sul do Brasil (MENDONÇA, 2000: 120).

De acordo com MAACK (1981), o clima na região em que se encontra o município em estudo é o subtropical úmido mesotérmico, com verões frescos (Cfb) e com média do mês mais quente inferior a 22°C. Nos meses mais frios, as temperaturas mantêm-se sempre abaixo de 18°C.

No ano 2000, a média dos meses mais quentes foi de 19,2°C e a média dos meses mais frios, ficou em 14,3°C. Nessa região, as geadas são freqüentes e severas, chovendo o ano todo, com precipitações superiores a 60mm, mesmo nos meses mais secos. De maneira geral, a umidade aumenta pela proximidade da Serra do Mar, com índices anuais de umidade relativa do ar situado entre 80% e 90%. Esse tipo climático, segundo AB'SABER (s/d), cuja pluviosidade média está em 1600 mm anuais, associa-se ao domínio morfoclimático número V – dos Planaltos Subtropicais com araucária.

MONTEIRO (1968), NIMER (1989), MENDONÇA e DANNI-OLIVEIRA (1998) e MENDONÇA (2001), observam que os sistemas atmosféricos definidores do clima sub-regional são a Massa Tropical Atlântica (MTA) e a Massa Polar Atlântica (MPA). A primeira atua durante todo o ano, e a segunda com maior destaque nas estações de outono, inverno e primavera. Além dessas massas de ar, participam esporadicamente a Massa Tropical Continental (MTC) e a Massa Equatorial Continental (MEC). As condições termopluiométricas são resultantes da circulação e dinâmica atmosférica propiciada pelo desempenho anual desses sistemas, os quais penetram nesta área por meio de ventos provenientes, em especial, do quadrante leste-nordeste-norte.

Para MENDONÇA e DANNI-OLIVEIRA (1997), o período de maior aquecimento do Estado do Paraná estende-se de dezembro a fevereiro, coincidindo com o solstício de verão, enquanto que o período mais frio, coincide com o solstício de inverno (de junho a agosto), sendo o mês de fevereiro o mais quente e julho, o mês mais frio do ano. A porção leste do Estado aparece como uma das regiões de menores índices térmicos, e a cidade de São José dos Pinhais figura como uma das localidades mais frias desta área, decorrência direta da influência de sua altitude (média de 906 metros) associada à participação do sistema atmosférico extra-tropical. As temperaturas, no município, não chegam a registrar totais mais baixos devido à influência da umidade relativa do ar propiciada pela maritimidade.

De acordo com o SIMEPAR (2000), a região é considerada como de verão tipicamente fresco, onde a tropicalidade é evidenciada em momentos precisos como na elevação das temperaturas entre novembro e março, quando as médias ficam próximas de 20°C.

Já as temperaturas máximas absolutas podem atingir 33,9°C (11/1985), 33,7°C (01/1988), 33,5°C (03/1974 e 09/1994) ou ainda 33,3°C (12/1971). O inverno, entretanto, apresenta temperaturas muito baixas para os padrões tropicais. Junho e Julho são considerados, em geral, como os meses mais frios do ano, quando a temperatura média alcança os 13°C e a mínima absoluta a -6,0°C (18/07/1975), -4,0°C (01/06/1978) e -3,5°C (17/07/2000). O mês de agosto pode também apresentar temperaturas extremamente baixas para a região, como nos dias 10/08/1970 e 03/08/1991 quando os termômetros registraram -3,7°C (SIMEPAR, 2000).

Vale lembrar que no ano de 1975 houve a ocorrência de neve em Curitiba, São José dos Pinhais e municípios próximos, assim como fortes geadas (geada

negra) em várias regiões do estado do Paraná. A agricultura paranaense sofreu, nesse ano, um grande impacto devido a essas temperaturas extremamente baixas, especialmente a cafeicultura do norte do estado, que registrou grandes perdas na maioria de suas áreas cultivadas.

Nas três últimas décadas do século passado, o município registrou uma temperatura média de 16,5°C, sendo que a média das temperaturas máximas absolutas foram de 29,5°C e a das mínimas absolutas de 6,8°C (SIMEPAR, 2000).

A região, em geral, não apresenta meses secos, sendo o trimestre dezembro-janeiro-fevereiro o mais chuvoso (média de 150 mm mensais) e agosto o mês com menor índice pluviométrico, cerca de 70 mm em média. A média pluviométrica regional é de cerca de 1600 mm (SIMEPAR, 2000).

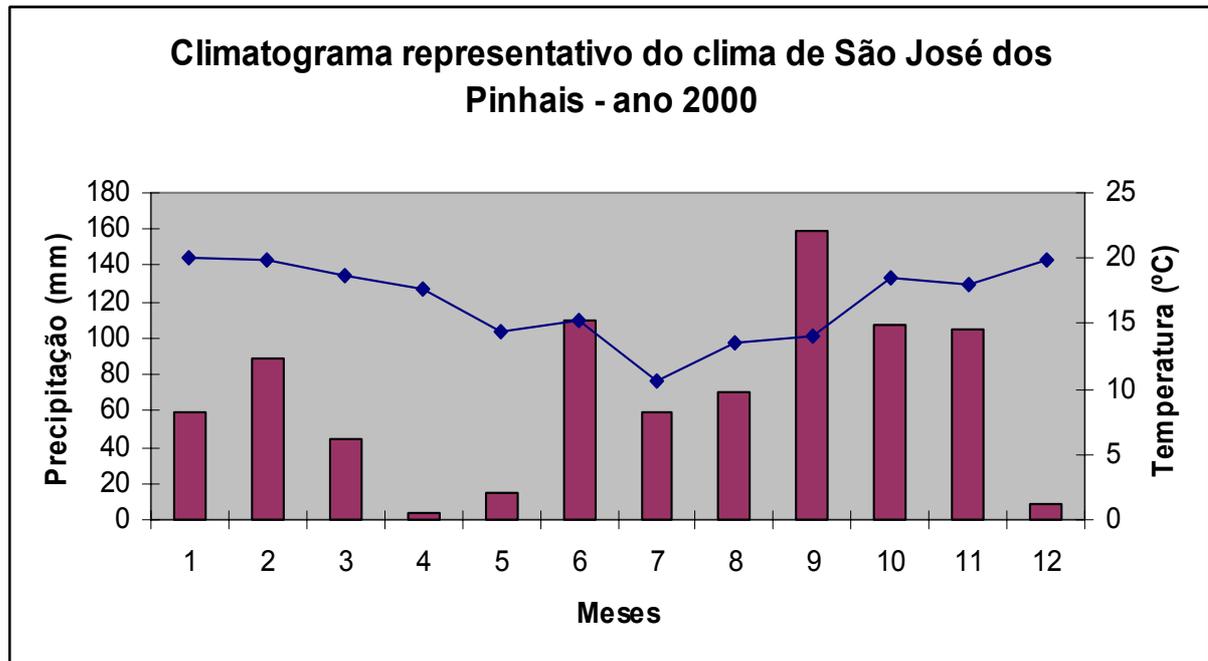
No ano 2000, considerado completamente atípico, houve uma relativa modificação da umidade nos meses freqüentemente mais úmidos. O mês de dezembro apresentou uma precipitação de apenas 9 mm; janeiro registrou 58,8 mm e fevereiro, 88,2 mm, bem baixo se comparado com a média padrão para esse trimestre. O ano 2000 apresentou, também, uma temperatura média de 19,9°C, sendo que janeiro, o mês mais quente, na média, apresentou temperatura de 20,0°C (SIMEPAR, 2000).

Quando se compara a temperatura máxima durante o ano 2000, verifica-se que o primeiro e o quarto trimestres do ano registraram as maiores temperaturas, com médias de 30,5°C, apesar de o segundo e o terceiro trimestres apresentarem médias de 27,7°C e 27,8°C, respectivamente (SIMEPAR, 2000).

Ao se observar a média das temperaturas mínimas no ano 2000, percebe-se que o segundo e o terceiro trimestres são os que registram os índices mais baixos (2,1°C e 1,2°C, respectivamente). Isto corrobora a hipótese de que o outono-inverno deste ano foi realmente muito frio, abrangendo, com baixas temperaturas, também a primavera, uma vez que ocorreram mínimas absolutas de 6,0°C (25/09), 10,6°C (30/10), 12,0°C (19/11) e 11,4°C (19/12), esta última ocorrida em uma época do ano quando o normal seriam temperaturas bem mais elevadas (SIMEPAR, 2000). (Figura 03)

Quando se analisa a temperatura mínima durante o ano 2000, verifica-se que é o terceiro trimestre que registra o índice mais baixo, na média, ou seja, 12,8°C (SIMEPAR, 2000).

FIGURA 03



Fonte: SIMEPAR, 2000. Organização e elaboração, ZEM, J.M. (2004).

2.4. Aspectos econômicos do município de São José dos Pinhais

A economia de São José dos Pinhais, em seu início, teve a lavra de ouro como motivo para o povoamento. Em seguida, conforme COLNAGHI (1992), com a escassez deste metal, a região foi praticamente abandonada pelas autoridades locais e regionais, no caso, a Província de São Paulo. Durante o século XVIII e a primeira metade do século XIX, a Freguesia de São José possuía uma população pobre e esparsa, cuja maioria vivia da agricultura de subsistência. LOBO (1996), destaca que a partir da década de 1870, com a vinda de imigrantes, inicia-se uma mudança no perfil sociocultural da cidade.

Segundo MAROCHI (2000), “até a primeira metade do século XX, o município viveu da agricultura praticada pelos descendentes de imigrantes que, com o tempo, vão inserir-se também no comércio e na indústria, seja ela extrativista ou madeireira”. Atualmente, de acordo com a autora, o município de São José dos Pinhais “está baseado na indústria, na agricultura, na pecuária, no extrativismo vegetal e mineral”, além do comércio, que mostra um crescimento e desenvolvimento desde meados da década de 1980 até os dias atuais.

Apesar das transformações ocorridas na indústria e no comércio, o município ainda mantém sua tradição agrícola, aparecendo como o maior produtor e fornecedor de hortigranjeiros da Região Metropolitana de Curitiba e abastecendo ainda os mercados de São Paulo, Rio de Janeiro e Foz do Iguaçu (IPARDES, 1998).

Na pecuária, o município destaca-se na criação de aves de corte, aves caseiras, gado leiteiro, gado de corte, suinocultura, ovinocultura, piscicultura, apicultura, cunicultura e eqüinocultura (SECRETARIA MUNICIPAL de PLANEJAMENTO e DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO de SÃO JOSÉ dos PINHAIS, 2003).

No extrativismo vegetal, destaca-se a produção de lenha, erva-mate e madeira de reflorestamentos. Hoje a atividade madeireira é restrita devido à acentuada eliminação de florestas ao longo do século XX, em especial até a década de 1970, quando a madeira-de-lei havida na região, como o pinheiro do Paraná e a imbuia foram praticamente extintas (SECRETARIA MUNICIPAL de PLANEJAMENTO e DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO de SÃO JOSÉ dos PINHAIS, 2003). Já na exploração mineral, o destaque está na areia, pedra para construção, saibro para revestimento de estradas e a argila.

O salto à industrialização do município de São José dos Pinhais passou a ocorrer a partir de incentivos oferecidos entre o final dos anos cinquenta e início dos anos sessenta. Até esse período São José dos Pinhais era um município com poucas indústrias, entre elas as de bens de consumo como fábricas de móveis, de utensílios domésticos, roupas e alimentos, as indústrias madeireiras e as olarias (COLNAGHI, 1992).

Para LOBO (1996), o programa de desenvolvimento econômico desenvolvido pelo governo do Estado do Paraná, no início dos anos setenta do século passado, foi o estímulo que faltava para a vinda de indústrias para a região de Curitiba. Nessa época, em 1973, foi criada a CIC – Cidade Industrial de Curitiba, um complexo industrial que ocupa cerca de 10% do território do município de Curitiba. Este complexo está situado entre as regiões noroeste e sudoeste da capital, com o objetivo de concentrar indústrias e mão-de-obra em um mesmo local, ou seja, realizar ao mesmo tempo um complexo industrial capaz de receber várias indústrias e um bairro operário.

A crescente urbanização, em decorrência da industrialização da capital do Estado, levou o poder público de São José dos Pinhais a criar mais atrativos para a vinda de indústrias para o município, oferecendo inúmeros incentivos fiscais, desde que os empresários se instalassem rapidamente e gerassem muitos empregos (LOBO, 1996).

No período da década de 1970, algumas indústrias intermediárias (fábricas de laminados, de cobre, de esquadrias de madeira, máquinas e fiação, entre outras) e

indústrias de bens de consumo (frigoríficos, panificadoras, alimentos, calçados, roupas e móveis) se instalaram no município de São José dos Pinhais.

LOBO (1996), observa que o crescimento do parque industrial de São José dos Pinhais, na década de setenta, pode ser explicado, de maneira geral, por dois fatores, sendo um de ordem interna e outro de ordem externa. Internamente, a Prefeitura Municipal de São José dos Pinhais estimulava, desde a década anterior, a vinda de indústrias para o município, oferecendo inúmeras vantagens fiscais e tributárias. Externamente, o país vivia sob o regime militar desde o golpe de 1964, e uma das prioridades da política econômica daquele governo era internacionalizar a economia, facilitando a instalação de indústrias estrangeiras no país. O governo federal da época tinha como objetivo desenvolver a economia do país através da industrialização, além do auxílio de empréstimos estrangeiros, sendo que ambos ficavam sob o controle do Estado. Atraídas pelos incentivos governamentais e pelos investimentos externos, um sem número de indústrias estrangeiras se instalam no país, em especial as indústrias automobilísticas. A tabela nº 03 apresenta os principais tipos de indústrias existentes em São José dos Pinhais, até a primeira metade dos anos setenta.

Acelera-se, então, com a instalação de indústrias intermediárias e de bens de produção, o processo de industrialização no município de São José dos Pinhais e em outros municípios próximos à capital do Estado. Com isso, a população de São José dos Pinhais passa a crescer rapidamente, dobrando de tamanho na década de setenta. Passa de 34.124 para 70.634 habitantes (ROMANEL, 2001).

Esse aumento expressivo ocorre, em grande parte, com a vinda de migrantes. O município passa então a ter, na região mais afastada do centro da cidade, uma concentração de grande parte das indústrias e dos novos trabalhadores urbanos. Esses moradores eram, em sua maioria, operários das fábricas locais ou das de Curitiba, além de empregados do setor terciário que também crescia nesse período. LOBO (1996) ressalva que na década de setenta muitos moradores do município trabalhavam na capital e apenas retornavam a São José dos Pinhais à noite, fazendo do município a chamada “cidade dormitório”. Essa prática comum se dava por vários motivos, entre eles, a valorização imobiliária que havia ocorrido na capital a partir do início dos anos setenta, sendo portanto, muito mais barato viver na periferia de São José dos Pinhais.

Tabela 03

Principais tipos de indústrias em São José dos Pinhais na década de 1970

Nº	Tipo de Indústria	Quantidade
1	Alimentícia	04
2	Bebidas	03
3	Calçados e Congêneres	05
4	Casas Pré-Fabricadas	02
5	Cooperativas	02
6	Esquadrias de Madeira	05
7	Frigoríficos	02
8	Laminação de Cobre	01
9	Madeireiras	27
10	Menta	02
11	Metalúrgicas	08
12	Móveis	21
13	Olarias	123
14	Panificadoras	05
15	Papelaria	01
16	Plásticos	03
17	Pré-Moldados de Cimento	09
18	Serralherias	08
19	Serrarias	06
20	Têxtil	01
21	Vestuário	07
Total		245

Fonte: Revista São José dos Pinhais, 1976. Org. ZEM, J.M., 2004.

ROMANEL (2001: 64), destaca que o crescimento industrial do município de São José dos Pinhais atraiu mais trabalhadores do que o mercado podia absorver. Isso fez com que parte desses novos moradores acabassem tendo de viver do mercado informal, do subemprego ou no desemprego. Com o aumento constante da população, formaram-se bolsões de miséria nos bairros periféricos, com a multiplicação de casebres e de ocupações irregulares.

Com o objetivo de amenizar os problemas advindos do crescimento exagerado da população, a Prefeitura Municipal mantém a política de isenções tarifárias, além de promover a disponibilidade dos recursos naturais locais e a mão-de-obra existente. Com essa estratégia, o número de empresas instaladas passa de 178 em 1975, para 531, em 1980, chegando a 1.006 indústrias em 1998 (ROMANEL, 2001: 66).

Em 1994, passa a ocorrer uma mudança significativa no município com o término das obras do aeroporto Afonso Pena, agora Internacional, e com a escolha de São José dos Pinhais para receber as montadoras de veículos Renault e a AUDI/Volkswagen. Essa escolha, de receber as montadoras européias, ocorreu, segundo a COMEC (1997), para evitar a concentração excessiva de indústrias numa única região, no caso a CIC, em Curitiba, o que acarretaria uma sobrecarga de infraestrutura existente nessa área industrial da capital, quanto às comunicações, transportes, rede de saneamento básico e serviços em geral. Devido a isso, foram implantados no município de São José dos Pinhais dois parques industriais, um, próximo ao encontro da BR-277 com o Contorno Leste, onde está instalada a montadora francesa Renault, e outro, entre a BR-376 e a PR-025, na localidade de Campo Largo da Roseira, onde está instalada a montadora alemã AUDI/Volkswagen. A COMEC (1997) sinaliza ainda que a expansão da industrialização, na região sul da Grande Curitiba, deve ser estimulada, devido às limitações ambientais existentes em outras áreas.

Atualmente, entre as mais de 1.000 indústrias cadastradas no município de São José dos Pinhais, há as extrativas e de beneficiamento, com destaque às olarias – indústrias extrativas localizadas em espaços rurais, responsáveis por parte do abastecimento do mercado interno da venda de tijolos e telhas, e as de ervamate, além das de madeiras, papel, laticínios, plásticos, alimentos, óleos, têxteis, perfumes, cosméticos, eletrodomésticos, cerâmica, equipamentos rodoviários e agrícolas, metalurgia e bebidas (SECRETARIA de FINANÇAS de SÃO JOSÉ dos PINHAIS, 2003). Esta secretaria relata ainda a existência no município de cerca de 3.600 casas comerciais e 2.700 unidades de prestação de serviços, onde se destacam a SANEPAR, COPEL e o Corpo de Bombeiros. Destaca ainda que as indústrias que possuem, atualmente, mais de quinhentos funcionários e formam um importante grupo para a arrecadação de impostos municipais são: a AUDI/Volkswagen, a Britânia, a Gessy Lever, a Metalúrgica Magius, a Nutrimental, O Boticário e a Renault do Brasil.

Segundo o jornal TRIBUNA DE SÃO JOSÉ (1999), liderados pelas montadoras transnacionais e seus fornecedores, os investimentos fizeram com que a renda per capita da população do município de São José dos Pinhais aumentasse cerca de 43%, passando de R\$. 3.318,00 para R\$. 4.750,00, na projeção para o ano de 1999 realizada pela Target Consultoria e Pesquisa, da cidade de São Paulo.

Os resultados da industrialização podem ser medidos na evolução do PIB-M – Produto Interno Bruto Municipal de 1997. Nesse ano, o PIB local foi de 1 bilhão de reais (cerca de US\$. 920 milhões). Em 1998, houve um acréscimo de 30% em relação ao período anterior, chegando a R\$. 1,3 bilhão. Já em 1999, o PIB municipal ultrapassou a 1,7 bilhão de reais. Em 2000, houve uma nova evolução e o PIB-M foi de US\$. 1.116.000.000, ou seja, RS. 2.121.363.000,00 (SÃO JOSÉ DOS PINHAIS METRÓPOLE, 2001).

Todo o crescimento ocorrido no município não é acompanhado por outras áreas da RMC. FIRKOWSKI (1999), ressalta que os investimentos na RMC não se distribuem de forma equilibrada entre os municípios componentes da área metropolitana, e que há uma grande concentração de capitais no entorno da capital, especialmente nos municípios de São José dos Pinhais e Campo Largo, áreas estas que representam a extensão da mancha urbana de Curitiba.

ROMANEL (2001) observa em seu estudo os problemas ambientais que as indústrias pesadas podem causar ao município se, ao lado da divulgação, pelo poder político, dos recursos naturais, não houver políticas públicas bem definidas no sentido de preservar e conservar o patrimônio natural do município.

Com o crescimento econômico, o poder público municipal focou-se na melhoria da qualidade de vida de sua população. No que se refere aos cuidados com a saúde da população, o município de São José dos Pinhais possui 26 postos de saúde, distribuídos pelo centro da cidade e localidades mais populosas do município, 3 CAIS, que são os Centros de Apoio Integral à Saúde, 2 unidades de saúde 24 horas e 4 hospitais, sendo um administrado pelo município, além de clínicas especializadas, como a da mulher, de ortopedia e traumatologia, de fonoaudiologia, psicologia e fisioterapia.

2.5. Aspectos populacionais do município de São José dos Pinhais

O município de São José dos Pinhais, segundo o censo do IBGE 2000, foi apontado como o sétimo em população do Estado do Paraná, apresentando 204.198 habitantes, estando logo atrás de municípios como Cascavel e Foz do Iguaçu, ambos com mais de 245 mil habitantes. A taxa de crescimento natural média está em torno de 6% ao ano, e o PIB municipal está acima de 500 milhões de dólares.

Como o crescimento de outros municípios da Região Metropolitana de Curitiba tem sido superior ao verificado na capital, manifestou-se um processo de intensa periferização, com grande parte da população ocupando áreas inadequadas

à habitação, destituídas de infra-estrutura, formando uma espécie de cinturão de miséria nos limites da cidade-pólo. Esse novo cenário urbano alterou sobremaneira o meio ambiente e a qualidade de vida que até então existia (ROMANEL, 2001).

O município de São José dos Pinhais, segundo dados oficiais do Poder Público local, apresenta atualmente 51 áreas de invasão/ocupação² com presença de moradias improvisadas e de aglomerados subnormais, as chamadas favelas, na definição utilizada no estudo sobre a Pobreza de Curitiba, realizado em conjunto pela UFPR, IPPUC e IPARDES, em 1997 (Tabela 04).

As 51 áreas de favelas declaradas existentes no município de São José dos Pinhais estão espalhadas por 23 bairros (Figura 04). A maior delas, chamada de Jardim Alegria, localizada no bairro Ipê, conta com 1.125 famílias, que perfazem um total aproximado de 4.500 pessoas. Neste bairro há a ocorrência de outras três áreas de favelas (Jardim da Luz, Jardim São Judas Tadeu e Jardim Ypê), que na soma total concentram 5.076 moradores. Outro núcleo de moradias subnormais se encontra no bairro do Guatupê, que concentra nada menos do que seis áreas de ocupação desordenada (Jardim Alvorada, Jardim Brasil, Jardim Brasília Moura, Jardim Itajubá, Jardim Marambaya e Vila Fany) , onde vivem cerca de 1.200 pessoas.

Observando-se a tabela nº 04, pode-se ainda destacar outras áreas de favelas localizadas nos bairros de Costeira, com 856 moradores; Itália, com 740; Zaniolo, com 520; Ouro Fino, com 448; e Independência, com 400 moradores.

Somando-se as famílias que vivem nessas áreas, tem-se um total de 2.987 famílias, que perfazem 14.267 habitantes, ou 6,98% da população do município no ano 2000.

2. A Secretaria Municipal de Habitação do município de São José dos Pinhais utiliza os termos invasão e ocupação para determinar as áreas de moradias subnormais (favelas).

Tabela 04

Áreas com favelas no município de São José dos Pinhais (2003)

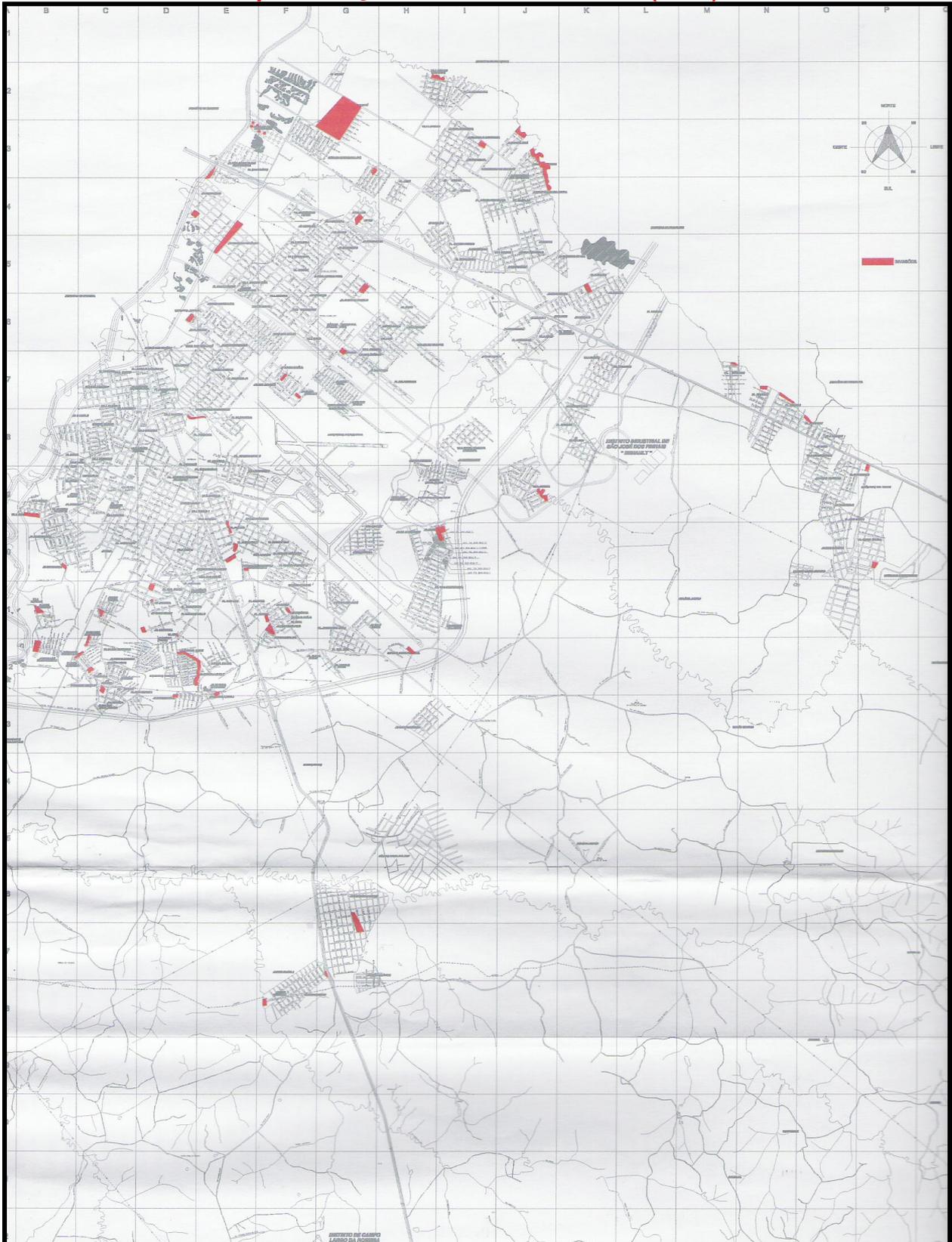
Bairro	Nome	Famílias¹	Nº Moradores
Afonso Pena	Jardim Planalto	16	77
Bom Jesus	Jardim Veneza	63	302
Boneca do Iguçu	Jardim Santos Dumont	15	72
	São Domingos	64	307
Borda do Campo	Chácaras Bel Verde	10	48
	Jardim Nemari	38	182
Braga	Jardim Cristina	07	34
	Jardim Jussara	01	5
	Vila Rica	01	5
	Santa Tereza	60	288
Colônia Rio Grande	Castro Alves	02	10
	Jardim Patrícia	32	154
	Moradias Araçongas	22	106
Costeira	Costeira	212	1.018
	Planta Margarida L. Dombrowski	02	10
Cruzeiro	Vila Rocco	06	29
	Vila Fogiatto	20	96
	Vila Idalina	29	139
	Xingu	08	38
Guatupê	Vila Fany	10	48
	Jardim Alvorada	120	576
	Jardim Brasil	28	134
	Jardim Brasília Moura	60	288
	Jardim Itajubá	40	192
	Jardim Marambaya	42	202
Independência	Jardim Independência	100	408
Ipê	Jardim Alegria	1.125	5.400
	Jardim da Luz	20	96
	Jardim São Judas Tadeu	100	480
	Jardim Ypê	24	115
Itália	Jardim Brasília	20	96
	Jardim Dona Naime	150	720
	Jardim Itália	15	72
Jardim Aviação	Jardim Aviação	03	14
	Jardim Maria Cecília	02	10
Miringuava	Jardim Carmem	11	53
	Jardim Fabíola	23	110
Ouro Fino	Jardim Dona Ivã	78	374
	Jardim Esperança	01	5
	Jardim Regência	13	62
	Planta Irapuã	20	96
Parque Iguçu	Jardim Butiazinho	10	48
	Vila Maria Luiza	08	38
Quississana	Jardim Atômico	82	394
Renault	Moradias Guarani	34	163
Rio Pequeno	Vila Jurema	40	192
São Marcos	Planta São Marcos	12	58
Silveira da Mota	Vila Zaniolo	05	24
Vila Iná	Jardim Alfredo Lincoln	12	58
	Jardim Teuspaço	41	197
Zaniolo	Jardim Bandeirantes	130	624
Total		2987	14.267

Fonte: Secretaria Municipal de Habitação de São José dos Pinhais, 2003. Org. ZEM, J.M., 2004.

1. A Secretaria de Saúde do município, estima 4,8 (4,776364) pessoas por família.

Figura 04

São José dos Pinhais
Espacialização das áreas de favelas (2004)¹



Fonte: P. M. de São José dos Pinhais. Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente, 2004.

Escala do mapa: 1: 80.000.

■ – áreas de invasão/ocupação (favelas).

Quanto à sua demografia, o município, quando foi criado, apresentava uma população aproximada de 4.600 habitantes. Esse número foi crescente até 1950, quando atingiu 35.768 habitantes. Em 1960, quando do desmembramento para a criação do município de Mandirituba, sua população total diminuiu para 28.888 habitantes. No censo do IBGE de 1970, já apresentou novo crescimento, chegando a 34.124 habitantes, quase igualando aos números de 1960. Em 1980, a sua população sofreu um enorme salto quantitativo, mais que dobrando o seu contingente total. Chegou, de acordo com o censo do IBGE, a 70.634 habitantes. A partir dessa época sua população não parou de crescer, chegando em 1991 a 127.455 habitantes. O último censo realizado no ano 2000, pelo IBGE, apresentou uma população total de cerca de 204.198 habitantes, sendo que a população urbana é de 183.259 habitantes e a população rural de 20.939 habitantes. Atualmente (2004), o IBGE, através de estimativa, calcula que a população total do município seja de 243.750 habitantes.

Ainda de acordo com o censo 2000 do IBGE, o município de São José dos Pinhais apresenta (tabela 05) a seguinte distribuição da população infantil residente por faixa etária e por sexo.

Tabela 05

**Distribuição da população infantil por faixa etária e sexo
em São José dos Pinhais (2000)**

Faixa Etária	Masculino	Feminino	Total
Menor de 1 ano	2.132	2.095	4.227
1 a 4 anos	8.789	8.440	17.229
5 a 9 anos	10.683	10.130	20.813
Total	21.604	20.665	42.269

Fonte: IBGE – Anuário Estatístico, 2003. Org. ZEM, J.M., 2004.

Observando-se a tabela acima, pode-se constatar que a população infantil no município de São José dos Pinhais está relativamente bem distribuída entre a primeira e a segunda infância, ou seja, de zero até 4 anos e de 5 a 9 anos, respectivamente. Quando se faz a análise da distribuição por sexo da população infantil, percebe-se que também há um equilíbrio entre as faixas etárias. Essa população infantil de 42.269 habitantes perfaz um total de 20,7% da população total do município no ano 2000.

A população feminina do município revelada pelo censo 2000 do IBGE, é de 101.854 pessoas, representando 49,88% da população total. Já o número de

mulheres em idade fértil, que vai dos 10 aos 49 anos, segundo Censo Demográfico do IBGE, é de 68.446, perfazendo 33,52% da população total e 67,2% da população feminina residente no município. O censo do IBGE apontou ainda que a proporção da população alfabetizada residente no município está em 61,4% na faixa etária compreendida dos 5 aos 9 anos. Esse percentual tem um aumento considerável nas outras faixas etárias, chegando a alcançar 98,7% na faixa etária que vai dos 15 aos 19 anos. Esta diferença mostra que boa parte da população infantil irá terminar sua alfabetização com um certo atraso e que essa população mais prejudicada na sua escolarização se encontra nas localidades periféricas do município, onde as condições de vida e a infra-estrutura colocada à disposição dessa população ainda são prejudiciais ao bom desenvolvimento das atividades escolares.

Muito se discute a respeito da qualidade da moradia da população. O Censo Demográfico do ano 2000 do IBGE revela que a região Sul do país possui 1.188 municípios espalhados pelos três Estados da Federação. Destes, 345 apresentam favelas. O Estado do Paraná, com seus 399 municípios, apresenta 133 municípios onde há a ocorrência de favelas. A RMC – Região Metropolitana de Curitiba apresenta diversas áreas de favelização, espalhadas sobretudo nas áreas periféricas, na divisa com os municípios mais próximos.

Enquanto a Região Sul do país apresenta um total de 2.685 favelas cadastradas, com cerca de 1.160.000 pessoas vivendo nelas, o Estado do Paraná aparece com 1.272 favelas, o maior número entre os três Estados que compõem a região, e uma população aproximada de 440.000 pessoas vivendo em precárias condições. A maioria dessas favelas existentes no Estado do Paraná está localizada na RMC, sendo que somente a capital, Curitiba, conta com aproximadamente 220.000 pessoas (12% do total) vivendo nessas áreas (IBGE, Censo demográfico, 2000).

O município de São José dos Pinhais, devido a sua proximidade e facilidade de acesso à capital, com a propaganda veiculada pela grande mídia e pelo próprio governo estadual e local, além de áreas públicas e privadas ociosas, tem recebido um contingente populacional significativo nos últimos anos. E esse contingente, em sua maioria de pessoas simples e sem formação profissional e/ou educacional, vem se instalando no município, trazendo junto todos os problemas que a falta de infra-estrutura pode fornecer. Bairros surgem rapidamente necessitando de todos os equipamentos urbanos possíveis como arruamento, água, energia elétrica, transporte, moradia, escolas, postos de saúde, assistência social e, sobretudo,

emprego, que sem dúvida é o maior problema de todos. Segundo dados do IBGE, (Censo Demográfico, 2000), a população economicamente ativa – PEA, do município é representada por 29,81% da população masculina e apenas 19,75% da população feminina.

2.6. Aspectos Sociais do município de São José dos Pinhais

Quanto à distribuição da renda, a COHAPAR (1997) observa que esta é de extrema desigualdade social entre os municípios da RMC. Segundo este órgão público, em 2000, 121.990 domicílios da RMC, (cerca de 15% do total) possuíam chefes com renda de até 1 salário mínimo, perfazendo um pouco mais de 12% dos domicílios de Curitiba, e mais de 50% nos municípios do entorno mais distante da capital, evidenciando a segregação socioespacial a partir do pólo (IPARDES, 2003a). O mesmo se reproduz nas condições de moradia (domicílio e saneamento básico). Levantamento de ocupações irregulares em 1997 revela ainda a existência de 711 áreas na RMC, sendo 180 em Curitiba, habitadas por 32.346 famílias no pólo metropolitano e 61.998 nos demais municípios (COHAPAR, 1997).

Segundo o Censo Demográfico realizado pelo IBGE no ano 2000, as maiores proporções de chefes de famílias com mais de 11 anos de estudo se encontram nos municípios mais próximos à capital, com destaque para a própria capital, com 44%, Pinhais e Quatro Barras com 22% e São José dos Pinhais, com 21%. Mas também pode-se perceber enormes desigualdades entre os municípios, como em Campo Magro, onde apenas 8% dos chefes de famílias possuem 11 anos ou mais de estudos. Nos municípios mais distantes, o percentual chega a somente 12%.

No outro extremo tem-se a proporção dos chefes de família com nenhuma escolaridade ou com até três anos de estudos. Para DESCHAMPS (2003), os maiores percentuais são encontrados nos municípios do denominado segundo e terceiro anel da RMC, casos como os de Quatro Barras e São José dos Pinhais que apresentam proporções consideráveis de chefes com alta escolaridade, mas também apresentam as maiores proporções de chefes analfabetos funcionais. Estes dados demonstram uma perversa desigualdade, não só entre os municípios da região como também dentro dos próprios municípios.

Outro detalhe que deve ser destacado é a elevada proporção de famílias cujos chefes têm uma renda mensal de até dois salários mínimos. DESCHAMPS (2003) observa que três municípios do chamado primeiro anel (mais próximos da capital), como Fazenda Rio Grande, Quatro Barras e São José dos Pinhais,

destacam-se por apresentarem mais de 60% das famílias nessa condição. Curitiba apresenta uma melhor situação, apesar de 25% das famílias residentes no município possuírem chefe com rendimento mensal igual ou inferior a dois salários mínimos. No segundo anel, Mandirituba e Rio Branco do Sul, apresentam 37% e 35% respectivamente, de chefes de família nessas condições salariais.

O baixo nível de renda acaba refletindo no tipo de moradia e na qualidade de vida da população. Municípios como Almirante Tamandaré, Contenda, Itaperuçu, São José dos Pinhais, Tijucas do Sul e Tunas do Paraná possuem mais de 70% dos domicílios urbanos em condições inadequadas de moradia (DESCHAMPS, 2003).

O crescimento da população do município, provocado pela migração aliado à baixa qualidade de vida, desencadeou um aumento dos problemas de saúde na população, em especial a infantil e a idosa. O Relatório da divisão de vigilância epidemiológica da SECRETARIA MUNICIPAL de SAÚDE de São José dos Pinhais verificou, no ano 2000, o surgimento das seguintes morbidades: acidentes por animais peçonhentos, atendimento antirábico humano, cisticercose, dengue, doenças exantemáticas, hepatite viral, intoxicação por agrotóxico, leptospirose, meningite, sífilis congênita, cervicite, coqueluche, difteria, AIDS, gonorréia, sífilis, tuberculose, hanseníase, poliomelite, gripe, hepatite B, pneumococo e doenças diarreicas agudas.

Na população infantil até 09 anos, a divisão de vigilância sanitária do município destaca os seguintes grupos de causas: algumas doenças infecciosas e parasitárias, neoplasias (tumores), doenças do aparelho respiratório, algumas afecções originadas no período perinatal, além de causas externas de morbidade e mortalidade (Tabela 06).

No ano 2000, do total de mortalidade por doenças do aparelho respiratório na população infantil do município, 10,2% ocorreram na população menor de 1 ano, 18,8% na faixa de 1 a 4 anos e nenhuma ocorrência na população de 5 a 9 anos.

As doenças respiratórias na população infantil que provocaram maior número de internamentos no Hospital Municipal foram a laringotraqueobronquite, a broncopneumonia em lactente, a crise asmática e a broncopneumonia.

Os coeficientes de mortalidade para algumas causas selecionadas para cada grupo de 100 mil habitantes foi de 4.4 (AIDS), 9.8 (Neoplasia maligna da mama), 5.9 (Neoplasia maligna do colo de útero), 47.0 (Infarto agudo do miocárdio), 43.1 (Doenças cerebrovasculares), e 19.1 (Diabetes militus), entre outras. O índice de

mortalidade infantil no município foi de 21,3 para cada 1.000 nascidos-vivos (DATASUS, 2000).

Outros dados que chamaram a atenção foram os referentes às causas externas de morbidade e mortalidade, onde a faixa etária entre 10 e 14 anos apresenta 42,8% e a faixa etária de 15 a 19 anos, 76,9%. Informações obtidas em fontes extra-oficiais, relatam serem de problemas de envolvimento com drogas ilícitas e acidentes de trânsito (atropelamentos). Neste caso, as maiores incidências estão localizadas nas proximidades das rodovias federais que cortam o município (BR-277 e BR-376). Quanto aos casos de envolvimento com as drogas ilícitas, o município de São José dos Pinhais e, principalmente sua periferia, tem constantes relatos nos jornais diários, em especial nos fins de semana, sobre casos envolvendo mortes relacionadas com o uso ou comércio de drogas. Chacinas, inclusive, têm sido verificadas com certa regularidade, o que acaba reforçando as hipóteses que tratam desses problemas. Faz-se necessário relatar que as fontes utilizadas para descrever sobre os casos que envolvem as drogas não são as oficiais, uma vez que nos arquivos municipais não foram encontrados relatos sobre isso. Também não foram encontradas pessoas que se pusessem a analisar os números relatados.

Tabela 06

Mortalidade Proporcional por faixa etária segundo grupo de causas (em %) – CID10 - Ano 2000, no município de São José dos Pinhais/PR

Grupo de Causas	Até 1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 49	50 a 64	65 e mais
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	9,1	6,3	11,1	0	3,8	7,2	4,1	1,9
Neoplasias (tumores)	1,1	12,5	0	28,6	7,7	16,1	21,1	15,4
Doenças do aparelho circulatório	0	0	0	28,6	0	16,4	39	47,1
Doenças do aparelho respiratório	10,2	18,8	0	0	0	6,5	15,6	17,9
Algumas afecções originadas no período perinatal	61,4	0	0	0	0	0	0	0
Causas externas de morbidade e mortalidade	4,5	43,8	77,8	42,8	76,9	37	4,6	3,4
Demais causas definidas	13,7	18,6	11,1	0	11,6	16,8	15,6	14,3
Total	100	100	100	100	100	100	100	100

Fonte: DATASUS, 2000. Org. ZEM, J.M., 2004.

Quanto à questão do saneamento municipal, o Censo Demográfico, IBGE, 2000, apontou que 83,4% da população é abastecida pela água vinda da rede geral, distribuída pela SANEPAR, e cerca de 16,1% recolhem água em poços ou

nascentes no interior da propriedade. O censo verificou também o tipo de instalação sanitária: para 51,2% da população, os dejetos são depositados na rede geral de esgoto ou pluvial; 31,4% da população usam fossas sépticas; 12% fossas rudimentares; e cerca de 3% utiliza valas comuns. Apenas 1% dos moradores não têm nenhum tipo de instalação sanitária.

O IBGE apontou também, através do Censo Demográfico 2000 que, cerca de 92% do lixo são coletados por serviços de limpeza, 3,9% são queimados nas próprias propriedades, enquanto que apenas 0,5% são enterrados nos locais de origem e 0,3% são jogados em terrenos baldios ou logradouros.

Em relação ao sistema educacional, o município possui 64 escolas municipais, 20 estaduais, 24 particulares, 3 técnicas, uma universidade e duas faculdades, 1 academia militar, 1 escola profissionalizante, 1 escola especializada para surdos e 2 centros de atendimento especializados (CEMAE e CAE), que atendem mais de 46 mil alunos. A escolaridade no município apresenta-se da seguinte maneira: 46,41% da população com o ensino fundamental incompleto e 12,51% com o ensino fundamental completo; 9,57% com o ensino médio incompleto; e 8,49% com o ensino médio completo; a população que apenas lê e escreve é de 15,77%; a analfabeta total é de 2,92%; os que têm curso superior incompleto perfazem 1,48%; os que têm o ensino superior completo, 1,70%; 1,16% da população não informou seu grau de instrução (IPARDES, 2000).

Observando-se a tabela 07, percebe-se que os indicadores sociais mostram que o município de São José dos Pinhais está tendo uma performance de nível médio, especialmente nos índices de esperança de vida ao nascer (70,8 anos) e de educação (IDH-E) com 0,893. Esses dois índices somados à renda per capita do município, de R\$.4.750,00 colocam o município na 28ª colocação dentro do Estado do Paraná e na 640ª colocação entre os 5560 municípios brasileiros.

Tabela 07

IDH do município de São José dos Pinhais – Paraná (2000)

Esperança de vida ao nascer (anos)	70,8
Taxa de alfabetização de adultos	0,943
Taxa bruta de frequência escolar	0,793
Renda per capita (R\$)	4.750,00
Índice de Longevidade – IDHM-L	0,764
Índice de Educação – IDHM-E	0,893
Índice de Desenvolv. Humano Municipal – IDH-M	0,796
Classificação por UF	28º
Classificação Nacional	640º

Fonte: IPARDES, 2003. Org. ZEM, J.M., 2004.

O grande salto de desenvolvimento ocorreu a partir da década de 1960. Conforme LOBO (1996), o crescimento surgiu na última década do século XX, após a chegada do capital estrangeiro, que traz montadoras de automóveis para a periferia do município, como a Renault e a Audi/Volkswagen. A vinda destas indústrias provocou uma série de melhorias na infra-estrutura do município, como a construção e internacionalização do Aeroporto Afonso Pena, obras viárias, pavimentação e recuperação de ruas, conclusão do contorno rodoviário, abastecimento de água e instalação de esgoto, aumento de ligações de energia elétrica e instalações de telefonia. Esse desenvolvimento, porém, trouxe também um significativo aumento nos índices da violência urbana, acidentes de trânsito e invasão de áreas públicas e particulares por parte da população menos favorecida, que chegou ao município atraída pela esperança de empregos e melhoria na sua qualidade de vida (ROMANEL, 2001).

A transformação pela qual passou a cidade de São José dos Pinhais nas últimas décadas pode ser considerada como radical. De uma cidade até a década de 1970, isolada economicamente, obscurecida pelo desenvolvimento da capital do estado, Curitiba, São José dos Pinhais passa para uma cidade quase independente, apresentando mais de 1.000 indústrias e mais de 3.000 estabelecimentos comerciais (LOBO, 1996). Com as indústrias vieram também novos habitantes, em busca de emprego e melhoria na qualidade de vida. Isso se revela no grande crescimento demográfico verificado no município nas últimas décadas do século passado, conforme demonstra a tabela nº 08.

Tabela 08

Evolução da população de São José dos Pinhais (1970 a 2000)

ANO	POPULAÇÃO¹
1970	34.124
1980	70.634
1990	101.881
2000	204.198

Fonte: IBGE, 2003. Org. ZEM, J.M., 2004.

1. considerando-se a população total do município

Outra forma de se perceber o aumento populacional ocorrido no município é verificar, o crescimento da população ao longo dos anos 1990, quando a taxa de crescimento demográfico do período foi de 62,417%, perfazendo um crescimento médio superior a 6% ao ano (Tabela 09).

Tabela 09

População anual de São José dos Pinhais na década de 1990

ANO	POPULAÇÃO¹
1991	127.455
1992	132.975
1993	137.070
1994	141.493
1995	145.770
1996	169.035
1997	180.161
1998	188.137
1999	196.884
2000	204.198

Fonte: IBGE, 2003. Org. ZEM, J.M., 2004.

1. considerando-se a população total do município

De acordo com AMARAL (2002), a procura pelo emprego no município acabou se tornando maior que a oferta, dando origem às ocupações irregulares nas periferias do município, em especial na porção inferior da bacia do rio Pequeno.

O crescimento populacional ocorrido em São José dos Pinhais tem sido observado a cada novo Censo Demográfico realizado pelo IBGE. Em 1996, a população do município era de 169.035 habitantes. Em 2000, a população total chegou a 204.198 habitantes, perfazendo um aumento de 35.163 novos habitantes em seu território. Essa população que passa a viver no município ocupa, principalmente, as áreas periféricas recém urbanizadas ou semi-urbanizadas.

Para ROMANEL (2001), esse aumento populacional considerável caracteriza uma comunidade em “desenvolvimento”. Registra, portanto, índices econômicos

relevantes, decorrentes de uma diversificação agrícola, um comércio em expansão e um crescente segmento de serviços impulsionados por um conjunto de indústrias modernas e com tecnologias avançadas.

Por outro lado, AMARAL (2002), observa que a taxa de crescimento populacional da cidade vem configurando uma nova realidade, a superpopulação. As pessoas estão vindo atraídas pelo crescimento do município deixando outros estados, o interior do Paraná ou até outros municípios da Região Metropolitana de Curitiba. Para ela, esse crescimento é proveniente da instalação das indústrias montadoras de veículos (Audi/Volkswagen e Renault), além de suas fornecedoras de acessórios e complementos automobilísticos, localizadas no município de São José dos Pinhais.

Para tentar solucionar os problemas com a moradia, loteamentos irregulares passam a ser aprovados ocasionando uma procura pela região e a ocupação de áreas completamente inadequadas para esse uso. Os empreendimentos vêm crescendo diariamente, viabilizados pela administração municipal para possibilitar a vinda de novos investimentos (AMARAL, 2002).

Um fator que passa a chamar a atenção para o problema do aumento populacional está relacionado ao crescimento exagerado do subemprego na área central da cidade de São José dos Pinhais. Até há poucos anos não se percebia a atividade de “catador de lixo” (papel, papelão, lata, vidro etc.) e nem a atividade de “flanelinha” ou “guardador de carro”. Essas atividades eram praticamente inexistentes no município até a década de 1980. Outro fator importante advindo do aumento populacional e a crescente falta de empregos, é o grande crescimento da criminalidade no município. Observando os jornais locais ou da capital do Estado, ou ainda na imprensa falada (rádios), diariamente têm-se notícias de crimes dos mais diferentes níveis, tanto na área mais central quanto na periferia do município. Conforme fontes policiais, o município de São José dos Pinhais é o segundo em criminalidade na Região Metropolitana de Curitiba, ficando atrás apenas da capital, Curitiba.

No ano 2000, a população do município de São José dos Pinhais estava distribuída por 42 (quarenta e dois) bairros¹, sendo que 7 (sete) destes eram distritos rurais – Arujá, Colônia Zacarias, Colônia Acioly, Campina do Taquaral, Colônia Murici, Campina do Assobio e Contenda - e 2 (dois) estavam como distritos industriais, o distrito industrial Audi/Volkswagen e o distrito industrial Renault (PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS PINHAIS, 2004).

Dentre os bairros urbanos mais populosos do município tem-se: Independência, Afonso Pena, Cidade Jardim, Cruzeiro, Borda do Campo, Guatupê, Quississana e Boneca do Iguaçu (tabela 10).

TABELA 10

São José dos Pinhais
Bairros Mais Populosos (2000)

Bairro	População	% do total
Independência	15.887	8,7
Afonso Pena	15.303	8,3
Cidade Jardim	14.721	8,0
Cruzeiro	14.093	7,7
Borda do Campo	12.242	6,7
Guatupê	11.142	6,1
Quississana	11.050	6,0
Boneca do Iguaçu	9.290	5,1
Total	103.728	56,6

Fonte: Prefeitura Municipal de São José dos Pinhais, 2004.
Org. ZEM, J.M. 2004.

A tabela nº 11, a seguir, apresenta os bairros do município de São José dos Pinhais. Apesar de serem conhecidos por seus nomes e serem chamados de bairros pela população em geral, essas localidades do município não existem oficialmente, pois a Câmara Municipal, até o início do segundo semestre de 2004, não havia votado o decreto que criaria esses bairros. Portanto, São José dos Pinhais é um município que não possui nenhum bairro.

Isso se reflete nas políticas públicas, pois o planejamento não é realizado dentro de uma realidade oficial, e sim de acordo com a necessidade ou prioridade que se dá a uma certa área do município em detrimento de outra. Por exemplo: a implantação de um posto de saúde ou de uma escola se dá a partir de uma

1. Em 2003 a Prefeitura Municipal de São José dos Pinhais, através da Secretaria Municipal de Planejamento e Desenvolvimento Econômico, elaborou um estudo sobre a reorganização espacial dos bairros do município, propondo a extinção do bairro Carioca e a criação de novos bairros como o AUDI/Campo Largo da Roseira.

possibilidade de percepção do poder público municipal e não através de um planejamento ou de um estudo criterioso.

O mesmo ocorre em relação a outros pontos da área da saúde. As campanhas de prevenção de doenças infantis, exceto as nacionais, como a de poliomielite, por exemplo, são realizadas a partir de dados fornecidos pela coordenadoria de ação social do município. Os dados sócio-econômicos da população habitante das diversas localidades do município são levantados a partir do contato das assistentes sociais do município. Portanto, é com essas informações e das adquiridas em órgãos como o IBGE, o IPARDES e a COMEC, que traçamos o perfil sócio-econômico do município de São José dos Pinhais.

TABELA 11

São José dos Pinhais – Divisão por bairro (2000)

Academia
Aeroporto Afonso Pena
Afonso Pena
Águas Belas
Aristocrata
Bom Jesus
Boneca do Iguaçu
Borda do Campo
Braga
Carioca
Centro
Cidade Jardim
Colônia Rio Grande
Contenda
Costeira
Cruzeiro
Dalvy

Del Rey
Guatupê
Independência
Ipê
Itália
Jardim Aviação
Miringuava
Ouro Fino
Parque Iguaçu
Quississana
Rio Pequeno
São Cristóvão
São Domingos
São Marcos
São Pedro
Silveira da Mota
Vila Iná
Zaniolo

Distritos Industriais
AUDI/C. L. da Roseira
Renault
Zona Rural
Arujá
Campina do Taquaral
Campo do Assobio
Colônia Acioly
Colônia Murici
Colônia Zacarias
Passo do Campo

Fonte: Prefeitura Municipal de São José dos Pinhais, 2000. Org. ZEM, J.M., 2004.

A área urbana do município de São José dos Pinhais está distribuída em 36 bairros (Figura 05), além de 07 áreas rurais. Desse total, 07 bairros apresentam população total acima de 10 mil habitantes. Destes somente o bairro do Guatupê apresenta um percentual elevado (12,9%) de população vivendo em habitações consideradas subnormais (favelas).

Figura 05



Fonte: Prefeitura Municipal de São José dos Pinhais; Secretaria Municipal de Planejamento e Desenvolvimento Econômico, 2004. Org. ZEM, J.M., 2004.

Tabela 12

São José dos Pinhais**Distribuição da população total e favelada por bairro (2000)**

BAIRRO	POPULAÇÃO TOTAL¹	% DO TOTAL²	% POPULAÇÃO³
Academia	1.008	0,6	
Aeroporto Afonso Pena	39	0,0	
Afonso Pena	15.303	8,3	0,5
Águas Belas	3.316	1,8	
Aristocrata	2.070	1,1	
Bom Jesus	2.272	1,2	13,3
Boneca do Iguaçu	9.290	5,1	4,1
Borda do Campo	12.242	6,7	1,9
Braga	4.416	2,4	7,5
Carioca*	368	0,2	
Centro	1.191	0,7	
Cidade Jardim	14.721	8,0	
Colônia Rio Grande	4.819	2,6	5,6
Costeira	5.609	3,1	18,3
Cruzeiro	14.093	7,7	2,1
Dalvy	1.338	0,7	
Del Rey	129	0,1	
Guatupê	11.142	6,1	12,9
Independência	15.887	8,7	2,6
Ipê	6.962	3,8	87,5
Itália	4.453	2,4	19,9
Jardim Aviação	5.571	3,0	0,4
Miringuava	2.272	1,2	7,2
Ouro Fino	3.212	1,8	16,7
Parque Iguaçu	86	0,1	100,0
Quississana	11.050	6,0	3,6
Rio Pequeno	3.940	2,1	4,9
São Cristóvão	1.650	0,9	
São Domingos	1.320	0,7	
São Marcos	7.603	4,2	0,8
São Pedro	3.481	1,9	
Silveira da Mota	2.016	1,1	1,2
Vila Iná	6.304	3,4	4,1
Zaniolo	1.759	1,0	35,5
D.Indl. AUDI/Volkswagen **	s/habitante		
Distrito Indl. Renault	2.327	1,3	7,0
Total	183.259	00,0	---

Fonte: Prefeitura Municipal de São José dos Pinhais. 2004. Org. ZEM, J.M.2004.

1. População total do bairro;

2. Porcentagem em relação a população urbana do município;

3. Porcentagem da população do bairro residente em habitação subnormal (favela).

*. O bairro da Carioca deixou de existir em 2004. Sua área foi incorporada pelos bairros Centro, Silveira da Mota e Aristocrata.

**.. O bairro AUDI foi criado somente em 2003.

A tabela nº 12 apresenta os bairros pertencentes ao município de São José dos Pinhais, contendo a sua população no ano 2000, além do percentual da população de cada bairro em relação ao total, e também o percentual da população residente em favelas em cada bairro.

A quase totalidade das áreas que apresentam favelas localizam-se em bairros pouco populosos, apesar do percentual favelado ser elevado ou muito elevado, como é o caso do bairro Ipê, que tem 6.962 habitantes e 87,5% destes vivem em precárias condições de vida. Nesse bairro localizam-se 04 áreas de ocupação irregular, que é a denominação que o poder público local utiliza para se referir à favela.

Dos bairros que apresentam elevado percentual de moradias inadequadas destacam-se Bom Jesus (13,3%), Costeira (18,3%), Itália (19,9%), Ouro Fino (16,7) e Zaniolo (35,5). No Parque Iguaçu, que como o nome diz é uma área de parque, localizado na região das cavas, área de preservação ambiental, há duas áreas de ocupação irregular. A população moradora no local é 100% irregular, segundo a Secretaria Municipal de Habitação.

Por outro lado, o Distrito Industrial Renault, com uma população de 2.327 habitantes, cerca de 1,3% do total do município, apresenta 7% de seus moradores vivendo em condições precárias.

Das 51 áreas com moradias inadequadas ou subnormais, 18 merecem especial atenção, pois estão em locais próximos a rios, à rodovia federal e em áreas de preservação ambiental. Dessas 18 áreas, 08 estão às margens do rio Itaqui, 06 estão nas margens do rio Iguaçu, 01 está à margem do rio Pequeno, 01 às margens da BR,376, no bairro Miringuava, e duas estão em áreas de preservação, sendo uma às margens de um córrego no Jardim Dona Naime, bairro Itália, e a outra muito próxima ao poço da Sanepar, no bairro Braga. Das outras 37 áreas, 31 pertencem à Prefeitura Municipal, 01 à Copel e as 05 restantes, a particulares.

Analisando-se o mapa do município com a indicação das áreas consideradas como favelas, percebe-se a ocorrência de duas concentrações distintas. Uma, ocupa a região sudoeste do município, engloba os bairros Bom Jesus, Colônia Rio Grande, Cruzeiro, Jardim Itália, Ouro Fino, São Domingos e Zaniolo. Essa concentração localiza-se entre a BR-376 e o rio Iguaçu, sendo margeada em sua parte sul pelo Contorno Leste. A outra, ocupa a região noroeste do município e envolve os bairros Afonso Pena, Guatupê, Independência, Ipê, Jardim Aviação, Parque Iguaçu e Vila Iná. Essa área está localizada entre as BR-277 e BR-376, o rio Iguaçu e o Contorno Leste.

Deve-se ressaltar ainda uma terceira área, dividida em 05 núcleos que ocupam as bordas do bairro Borda do Campo. Esses núcleos de moradias estão localizados próximos à BR-277.

Nos bairros Costeira, Quississana e Renault percebe-se a ocorrência de áreas com aglomeração de moradias subnormais. No bairro Costeira, está a segunda maior favela do município, com 1.027 moradores. Esta área é cortada pelo Contorno Leste e fica próxima da BR-376.

CAPÍTULO III

CLIMA E DOENÇAS RESPIRATÓRIAS NA POPULAÇÃO INFANTIL DO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DOS PINHAIS

Este capítulo tem por objetivo destacar as condições e fatores climáticos predominantes e quais influências podem exercer na população infantil do município, uma vez que essa categoria etária é uma das mais atingidas quando do aparecimento das baixas temperaturas. As diversas doenças respiratórias registradas no hospital municipal e mencionadas nesse estudo, estão nominadas por ordem alfabética, junto com os principais tipos existentes (anexo 02). Realizou-se ainda, neste capítulo, uma abordagem anual, sazonal e mensal sobre a demografia e a espacialização das doenças respiratórias na população infantil do município.

3.1. Aspectos climáticos de São José dos Pinhais no ano 2000: Análise Rítmica

DANNI-OLIVEIRA (1992), em seu estudo sobre o clima de Curitiba observa que este é condicionado pela atuação de fatores estáticos, conhecidos também por geográficos, e por fatores dinâmicos. O mesmo se pode dizer sobre o município de São José dos Pinhais, uma vez que este faz divisa com a capital e sua área urbana está praticamente na mesma situação geográfica que Curitiba. Sendo assim, dentre os fatores estáticos tem-se a latitude e a proximidade do oceano. Ambos são responsáveis pela quantidade de energia solar que chega à cidade, além de como essa energia se manifesta na temperatura do ar. Já os fatores dinâmicos são a atuação das massas de ar e suas zonas de descontinuidades, as chamadas frentes.

O Município de São José dos Pinhais, por estar localizado na faixa oriental do Primeiro Planalto Paranaense, apresenta temperaturas bem distintas de outros municípios que, apesar de próximos geograficamente, estão localizados em áreas de diferentes altitudes. Um exemplo clássico é o município de Paranaguá, que apresenta latitude de 25°29'S, e temperaturas em média 5°C mais elevadas do que as que ocorrem em São José dos Pinhais. Isto se explica por São José dos Pinhais estar a 906m acima do nível do mar enquanto que Paranaguá está a apenas 10 metros.

De acordo com DANNI-OLIVEIRA (1992), isso pode ser explicado pelo gradiente térmico vertical que expressa a ação da altitude sobre as temperaturas. A proximidade dos lugares costeiros em relação ao oceano permite uma redução de

suas amplitudes térmicas. Como São José dos Pinhais está a aproximadamente 80 km do oceano, tais efeitos são reduzidos na cidade, uma vez que a amplitude térmica do município fica em torno dos 18°C, quando se considera a temperatura máxima média do mês mais quente com a temperatura mínima média do mês mais frio (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, 1969).

As mudanças bruscas de temperatura em um mesmo dia e em diferentes estações do ano que ocorrem na região são resultados das trocas meridionais dos fluxos de ar que se individualizam no centro de ação presente na América do Sul (MENDONÇA e DANNI-OLIVEIRA, 2004). Relacionando o relevo paranaense, com seu extenso planalto, que varia de 300 a 900 metros de altitude e a posição longitudinal que ocupa, pode-se dizer que dois terços deste território se encontra nos domínios da chamada zona extratropical, tendo então a ocorrência de climas temperados típicos. MONTEIRO (1968) observa que, apesar disso, outros fatores geográficos peculiares ao continente sul-americano lhe conferem um caráter essencialmente subtropical.

A variação do ritmo em que as massas de ar atuam na região, segundo DANNI-OLIVEIRA (1992), é a responsável por termos verões e invernos distintos de um ano para outro, sendo que, de modo geral, quando em um ano predominam massas de ar de origem continental, vindas dos fluxos de noroeste (NO), há verões muito quentes, como os ocorridos nos anos de 1971, 1973, 1974, 1975 e 1984. Nesses anos, as maiores temperaturas máximas mensais ocorreram nos meses de dezembro de 1977 e fevereiro de 1986, apresentando 36,8°C e 36,9°C, respectivamente (SIMEPAR, 2000). Todavia, quando predominam os fluxos de nordeste (NE) e leste (L), provenientes da atuação das massas de ar marítimas (TA e PA), os verões apresentam temperaturas mais suaves. Foi o que ocorreu nos anos de 1972, 1979 e 1988.

Nas últimas três décadas do século XX, a região do município de São José dos Pinhais apresenta uma média térmica de 16,97°C (17,0°C). Analisando-se as temperaturas máximas absolutas (SIMEPAR, 2000) deste período, tem-se 29,5°C de média. Fazendo-se o mesmo com as temperaturas mínimas (SIMEPAR, 2000), chega-se a uma média de 6,6°C. Isso permite concluir que, apesar de alguns anos nessas últimas três décadas (1970-2000) apresentarem temperaturas muito baixas, em outros, ocorreu o contrário, ou seja, a ocorrência de temperaturas elevadas. Isso acaba resultando em uma média térmica para o período até superior a média histórica dos últimos 115 anos (1885-1999), que é de 16,5°C, segundo informa o GHCN (Global Historical Climatology Network).

Tabela 13

São José dos Pinhais - Paraná
Temperaturas Mínimas, Máximas e Médias nos meses de junho,
julho e agosto entre 1970 e 2000

Ano	Junho			Julho			Agosto			Média
	Min.	Max.	Med.	Min.	Max.	Med.	Min.	Max.	Med.	Trim.*
1970	-1,8	25,4	13,3	0,6	22,6	12,0	-3,7	24,9	11,8	12,4
1971	0,8	24,2	11,2	-1,6	25,0	10,6	4,9	27,6	13,4	11,7
1972	0,4	27,2	13,8	-1,9	25,8	11,1	1,7	26,4	13,5	12,8
1973	-0,2	25,2	14,2	0,2	25,2	14,1	1,8	26,0	13,0	13,8
1974	-0,4	26,6	12,7	2,4	25,8	13,8	0,4	28,2	14,2	13,6
1975	-2,8	24,2	13,6	-6,0	24,6	11,0	4,2	29,0	15,9	13,5
1976	0,2	24,0	13,8	-0,6	25,0	12,5	-2,0	26,0	13,2	13,2
1977	-2,2	25,4	13,8	7,6	26,8	16,2	5,0	28,0	14,9	14,9
1978	-4,0	25,0	12,8	6,0	26,8	14,2	0,4	26,0	12,7	13,2
1979	-2,2	25,0	12,0	-1,6	27,0	11,7	3,2	28,0	15,1	12,9
1980	-1,9	27,0	12,3	-0,1	24,7	13,4	1,9	27,9	13,9	13,2
1981	-1,9	23,7	12,7	0,0	26,0	11,4	3,4	27,2	14,1	12,7
1982	8,1	24,9	15,0	0,7	24,9	13,7	5,4	28,4	15,1	14,6
1983	0,9	23,6	12,4	3,9	25,4	14,4	-1,2	28,8	14,2	13,7
1984	-1,9	24,5	14,2	-0,3	25,6	13,9	-3,1	27,3	12,2	13,4
1985	-0,4	25,3	12,7	-2,0	25,2	12,4	1,3	28,3	15,4	13,5
1986	-1,0	24,8	13,4	3,1	24,8	12,8	3,8	28,0	14,8	13,7
1987	-2,6	24,6	12,1	3,6	27,2	15,9	0,7	28,6	13,3	13,8
1988	0,7	25,9	12,0	-1,2	24,4	10,9	1,7	29,9	14,4	12,4
1989	3,9	23,6	13,1	-3,3	24,2	11,5	0,8	25,9	13,6	12,7
1990	0,5	23,9	13,0	-2,0	23,0	11,4	0,2	25,2	12,8	12,4
1991	1,0	25,3	14,0	-0,4	23,5	12,7	-3,7	28,0	14,3	13,7
1992	6,6	26,2	16,0	0,1	25,2	12,5	0,4	24,0	12,5	13,7
1993	0,8	23,6	12,9	-1,4	26,8	13,3	0,2	29,8	13,4	13,2
1994	-3,0	24,8	13,3	-1,8	26,4	14,0	0,5	32,0	13,0	13,4
1995	4,9	25,9	14,5	3,2	27,5	15,7	5,4	29,8	16,6	15,6
1996	0,7	24,0	12,9	1,0	23,4	11,4	0,1	27,8	13,8	12,7
1997	1,1	10,0	13,7	4,8	26,1	15,1	3,6	28,8	15,2	14,7
1998	1,0	26,0	12,6	2,2	25,2	13,7	6,6	28,4	15,6	13,9
1999	-0,1	23,7	12,5	4,5	25,5	13,4	-2,2	29,6	14,9	13,6
2000	1,8	26,0	15,2	-3,5	24,9	10,7	1,0	29,6	13,6	13,2
Média	0,2	24,5	13,3	0,5	25,3	12,9	1,4	27,9	14,0	13,4

Fonte: GHCN, 2004; SIMEPAR, 2000. Org. ZEM, J.M., 2004.

* representa a temperatura média do trimestre.

1. Em fundo **amarelo** as temperaturas mínimas mais baixas.
2. Em **negrito** as menores mínimas do período 1970-2000.
3. Em **vermelho** as máximas absolutas mais elevadas.
4. Em **azul** as médias térmicas mais baixas.
5. Em **verde** a média térmica mais elevadas.
6. Em **fundo verde claro** a menor média trimestral.
7. Em **fundo cinza** a maior média térmica do trimestre.

A análise da tabela nº 13, a seguir, se referendou nas temperaturas mínima e máxima absoluta, além da média mensal e trimestral dos meses de junho, julho e agosto de 1.970 a 2.000. Esses meses foram escolhidos para servirem como referência à análise mais apurada devido a apresentarem, em geral, as temperaturas mais expressivas.

Analisando-se essa mesma tabela, verifica-se a existência de invernos rigorosos, considerados os mais frios na década de 1970, como em 1970, 1975, 1976, 1979 e 1980. Em 1970, o mês de agosto apresentou uma mínima absoluta de $-3,7^{\circ}\text{C}$, a temperatura mais baixa daquele inverno. O ano de 1975, apresentou nos meses de junho e julho, temperaturas mínimas absolutas de $-2,8^{\circ}\text{C}$ e $-6,0^{\circ}\text{C}$, respectivamente. Apesar de o inverno de 1975 apresentar temperaturas muito baixas, com queda de neve na região, essa estação foi de contrastes, já que no mês de agosto, as temperaturas máximas chegaram a $30,6^{\circ}\text{C}$, apresentando assim uma média mensal de $16,4^{\circ}\text{C}$, elevada em comparação com os outros meses do ano.

Por outro lado, a década de 1970 também contribuiu com um inverno mais ameno. Foi no ano de 1977, com média de $15,0^{\circ}\text{C}$ nos meses de junho, julho e agosto, em face da atuação menos rigorosa da MPA (NOGAROLLI, 2000). Já a média térmica do trimestre na década de 1970 foi de $13,2^{\circ}\text{C}$.

Observando-se a década de 1980 na tabela 16, percebe-se que nos anos de 1984, 1985 e 1990, ocorreram estações de inverno muito frias, com temperaturas abaixo de zero em várias ocasiões. Em 1984, a média da temperatura mínima absoluta nos meses de junho, julho e agosto foi de $-1,7^{\circ}\text{C}$, sendo que o mês de agosto obteve uma mínima absoluta de $-3,1^{\circ}\text{C}$. Já nos anos de 1985 e 1990, a média térmica de ambos foi de $-0,4^{\circ}\text{C}$, com o mês de julho dos dois anos apresentando uma mínima absoluta de $-2,0^{\circ}\text{C}$.

Nessa década, os anos de 1983 a 1987 apresentaram, nos meses de junho, julho e agosto, médias térmicas anuais acima de $17,0^{\circ}\text{C}$, sendo que em 1986, ocorreu a maior delas, de $17,4^{\circ}\text{C}$.

Nos anos 80, considerando-se o período escolhido (meses de junho, julho e agosto), obtiveram-se as menores temperaturas, no cálculo das mínimas térmicas, em 1984 ($-1,8^{\circ}\text{C}$), 1985 ($-0,4^{\circ}\text{C}$) e 1990 ($-0,4^{\circ}$). Aqui foram consideradas apenas as temperaturas abaixo de zero grau, por serem mais significativas. Com relação à média das temperaturas máximas na década de 80, destacam-se os anos de 1982 ($26,1^{\circ}\text{C}$), 1985 ($26,3^{\circ}\text{C}$) e 1987 ($26,7^{\circ}\text{C}$), sendo que os outros anos do período

tiveram temperaturas entre 24,0°C e 25,0°C, demonstrando assim que esta década teve temperaturas máximas médias elevadas nos meses de junho, julho e agosto.

Considerando-se as temperaturas médias da década de 80, têm-se temperaturas em torno dos 13,0°C. Nos anos de 1981, 1988, 1989 e 1990, as médias ficaram entre 12,4°C e 12,7°C. Nos anos 1983, 1984, 1985, 1986 e 1987, as médias estiveram entre 13,4°C e 13,8°C. Em 1982 a média foi de 14,6°C, a maior da década. Nesse ano, a média da mínima térmica nos meses de junho, julho e agosto foi de 4,7°C, a maior dos últimos trinta anos.

A década de 1990 apresenta, de acordo com a tabela 16, os meses de junho, julho e agosto com temperaturas mínimas absolutas muito baixas, como em 1991, 1994, 1999 e 2000, apesar de a média térmica anual destes anos estar acima da média histórica (16,5°C). As médias das temperaturas mínimas absolutas foram, em 1991, de -1,0°C; em 1994, de -1,4°C; 1999, de 0,7°C; e em 2000, de -0,2°C. Já as máximas absolutas da década ocorreram nos anos de 1994 e 1995, com 27,7°C. Com exceção de 1997, que registrou a temperatura máxima absoluta de 21,6°C, os outros anos da década de 90 apresentaram temperaturas que variaram de 25,1°C a 26,8°C.

Percebe-se que a década de 1990 registrou no trimestre (junho-julho-agosto), uma média elevada das temperaturas máximas absolutas para essa época do ano. O único ano que se mostrou diferente foi 1997, registrando uma oscilação da temperatura mínima absoluta no período entre 1,1°C (09.06) e 4,8°C (28.07). Por isso esse ano registra uma temperatura mínima média de 8,0°C e uma média da mínima térmica trimestral (junho-julho-agosto) de 3,0°C.

Quanto às médias térmicas, a década de 1990 registra temperaturas que variam de 12,7°C (1996) a 15,6°C (1995). Os anos de 1997 e 1998 registram 14,7°C e 14,0°C, respectivamente. Os outros anos da década mostram temperaturas de 13,2°C (1993 e 2000), 13,6°C (1999) e 13,7°C (1991 e 1992). Já a temperatura média do trimestre na década ficou em 13,8°C.

Cabe ressaltar, ainda, as baixíssimas temperaturas ocorridas em alguns anos destas três décadas, como é o caso de junho de 1978, com -4,0°C; junho de 1987, com -2,6°C; e julho de 1989, com -3,3°C.

Junho é o mês de maior ocorrência de baixas temperaturas, seguido por julho e agosto, o que reflete o rigor da massa MPA nesta época do ano. Se analisarmos os últimos trinta anos (desde 1970), o mês de junho apresenta uma temperatura média de 13,3 °C; o mês de julho, 12,9°C; e o mês de agosto, 14,0°C. Junho

apresenta também, neste período, temperaturas mínimas absolutas em vários anos, onde se destacam os anos de 1977 e 1979 (-2,2°C), 1987 (-2,6°C), 1975 (-2,8°C), 1994 (-3,0°C) e 1978 (-4,0°C). O ano 2000 apresenta nesse mês uma temperatura mínima de 1,8°C.

No ano 2000, a média das temperaturas mínimas foi de **6,7°C**, e a média das temperaturas máximas, de **28,8°C**. Já a média de temperatura dos meses mais quentes foi de **19,2°C** e a média de temperatura dos meses mais frios, ficou em **14,3°C**.

Tabela 14

São José dos Pinhais - Umidade Relativa do Ar (2000)

Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Mínima	72.0	78.6	81.5	62.7	61.1	54.3	50.0	55.4	69.5	68.4	68.2	71.5
Máxima	96.2	97.7	94.2	90.8	91.7	97.8	97.5	98.1	98.3	98.1	97.5	94.7
Média	86.1	87.2	87.4	81.0	82.0	81.4	78.0	81.5	90.3	85.3	87.5	84.7

Fonte: SIMEPAR, 2000. Org. ZEM, J.M. 2003.

Analisando-se a tabela nº 14, percebe-se que as médias mensais da Umidade Relativa do Ar, ultrapassaram os 80 pontos percentuais, com exceção do mês de Julho que obteve 78%, sendo que o mês de Setembro encerrou com uma média de 90,3%. Já a média anual da Umidade Relativa do Ar no ano 2000 ficou em 84,3%. Pelo disposto nesse quadro, pode-se concluir que este ano foi bastante úmido.

Tabela 15

Temperaturas Mínimas, Máximas e Médias absolutas (2000)

Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Mínima	11.6	12.6	12.0	4.6	-0.2	1.8	-3.5	1.0	6.0	10.6	12.0	11.4
Máxima	30.7	29.8	30.9	29.1	28.0	26.0	24.9	29.6	28.8	30.3	30.6	30.5
Média	20.0	19.9	18.6	17.7	14.3	15.2	10.7	13.6	14.1	18.5	18.0	19.9

Fonte: SIMEPAR, 2000. Org. ZEM, J.M. 2003.

A tabela nº 15 mostra um período do outono (meses de abril e maio) com temperatura mínima variando de **4.6°C**, em abril, a **-0.2°C**, em maio. Observa-se também que os meses com as menores médias térmicas no ano foram os que compreendem o período do final da estação de outono (junho) e todo o inverno. Esses meses registram temperaturas mínimas que variam de **-3.5°C** a **6.0°C**, sendo

que em agosto a mínima absoluta foi de **1.0°C**. Essas temperaturas baixas indicam um inverno rigoroso para a região, um dos mais frios dos últimos trinta anos. Julho destaca-se dos demais meses desse período por apresentar média de **10,7°C**, a menor do ano e a segunda mais baixa nas últimas três décadas.

Os meses de agosto, setembro e maio, registram 13,6°C, 14,1°C e 14,3°C, respectivamente. Junho, com 15,2°C está dentro do que SORRE (1984) considera de conforto térmico, ou seja, aceitável para a vida normal das pessoas.

A média desses meses (**13,6°C**) pode ser considerada como a mais baixa dos últimos cento e quinze anos (1885-2000, GHCN), e também dos últimos trinta anos (1970-2000, IAPAR/SIMEPAR). As temperaturas médias nos meses de julho, agosto e setembro, registram 10,7°C, 13,6°C e 14,1°C, respectivamente. Já as máximas desse mesmo período, ficam em torno dos 14.5°C.

O mês de julho registra **24,9°C** de mínima das máximas, estando entre as dez mais baixas dos últimos trinta anos. A temperatura média de junho e julho é considerada a segunda mais baixa dos últimos trinta anos (junho de 1992, **16,0°C**; julho de 1971, **10,6°C**).

As máximas térmicas dos meses considerados mais quentes do ano (janeiro, fevereiro e dezembro) registram temperaturas entre 10,0°C e 12,6°C, sendo que as máximas absolutas estão no primeiro e terceiro trimestres, com média de 29,1°C.

Quanto à pluviosidade, o ano 2000 registrou um índice de apenas **823,4 mm**, bem abaixo da média estabelecida por AB'SABER (s/d), de 1.600 mm anuais.

Analisando-se a precipitação diária divulgada pelo SIMEPAR (2000), verifica-se um verão com poucas chuvas em março (44.2 mm), sendo que janeiro e fevereiro apresentam índices totais mensais de 52.8 e 88.2 mm, respectivamente, pouco para uma época que, em geral, deve apresentar maior pluviosidade.

Nos meses de abril, maio e junho, a pluviosidade registrada foi, pela ordem, de 4.0, 15.0 e 109.8 mm. Os meses de abril e maio praticamente não tiveram ocorrência de chuvas. Já o mês de junho teve três datas (dias 18, 20 e 26) com quantidade pluviométricas de 42.6, 33.2 e 21.2 mm, respectivamente. Apesar do elevado índice de junho, o 2º trimestre do ano obteve um total de 128.8 mm, equivalendo a 42.9 mm de média trimestral, abaixo portanto do proposto por Köppen. Nesse trimestre, o mês de junho, além de apresentar temperaturas abaixo de 15,0°C em 29 de seus 30 dias, de ter o maior número de registros de casos com problemas respiratórios, foi ainda o segundo mais chuvoso.

O terceiro trimestre apresenta o maior índice de pluviosidade do ano com 288.0 mm, perfazendo uma média mensal de 96 mm, 60% acima do limite estipulado como chuvoso (MONTEIRO, 1976, citando KÖPPEN).

Os meses de julho e agosto registram pluviosidade de 59.2 e 70.2 mm, apresentando cada um apenas um dia com índice de chuva elevado (33.0 mm, dia 22.07 e 27.4 mm, dia 27.08). Setembro mostra 158.6 mm de chuvas, o que significa que foi o mês mais chuvoso do ano, apesar de ocorrerem chuvas em apenas 15 dias do mês. Desses 15 dias, os maiores índices foram registrados nos dias 02 (11.8 mm), 11 (10.2 mm), 12 (38.8 mm), 15 (19.4 mm) e 16 (28.0 mm).

O quarto e último trimestre do ano, quando já terminou oficialmente a estação de inverno, passa pela primavera e inicia o verão, registra 221.4 mm, obtendo assim uma média mensal de 73.8 mm, acima do limite de Köppen, de 60 mm. Isso faz desse trimestre o segundo mais chuvoso do ano. Os meses de outubro e novembro registraram 107.0 e 105.4 mm, tendo esses meses 05 dias de maior quantidade pluviométrica. O mês de dezembro registrou apenas 9.0 mm, sendo o segundo mês do ano menos chuvoso.

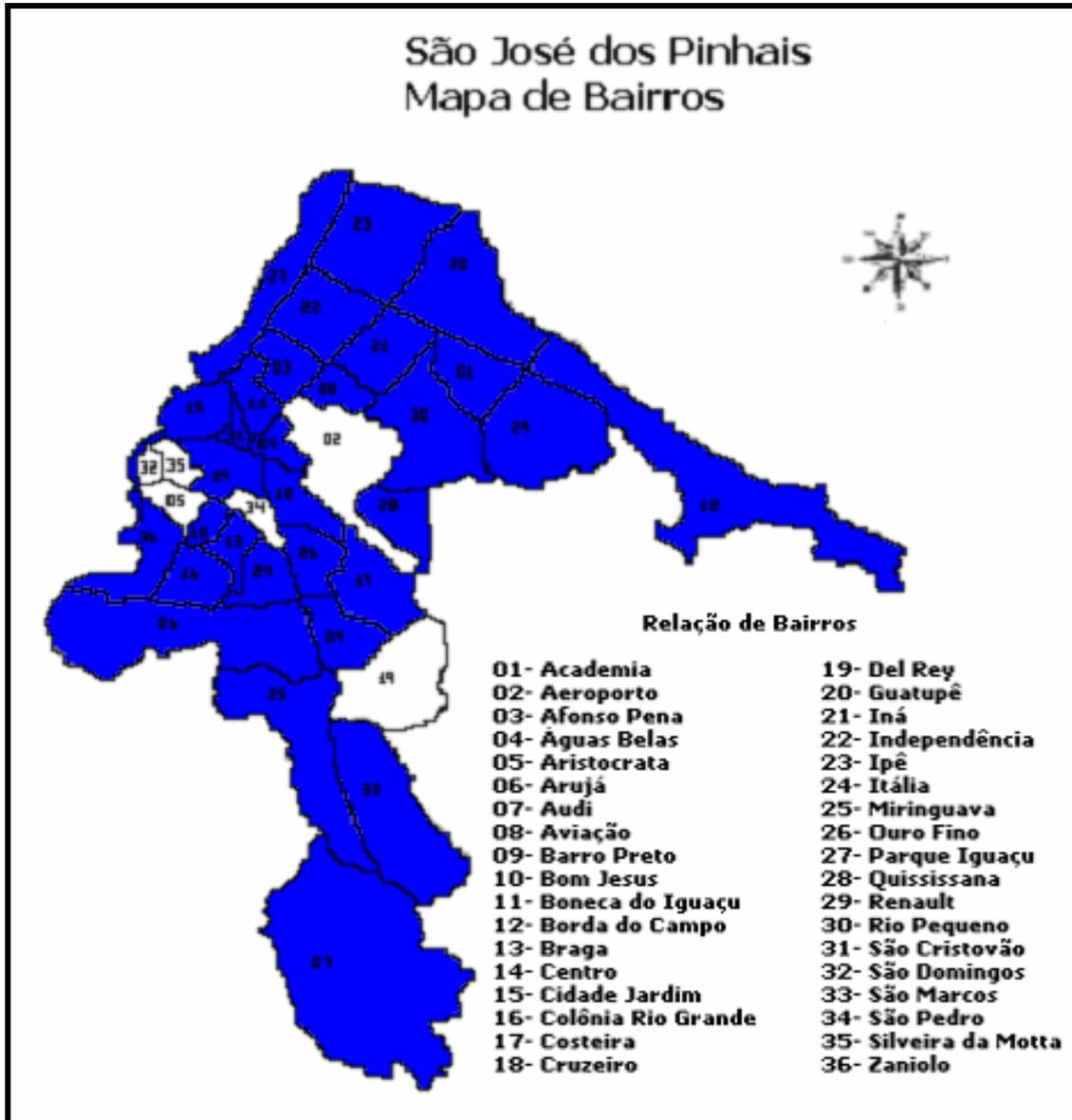
3.2. Abordagem demográfica e espacial das doenças respiratórias na população infantil de São José dos Pinhais no ano 2000

A figura nº 06 apresenta a distribuição de doenças respiratórias na população infantil por bairro e, na tabela a seguir, é possível perceber a distribuição dos casos ao longo do ano 2000. Percebe-se pela figura que os bairros próximos ao centro receberam registros de casos, o que demonstra que estes não ocorreram apenas na área periférica do município, pois houve registros de casos em trinta dos trinta e seis bairros do município.

Os bairros localizados mais próximos da área central do município apresentam, em geral, um nível sócio-econômico de média para baixa renda. Em alguns destes bairros como Bom Jesus, Boneca do Iguaçu, Braga, Colônia Rio Grande, Cruzeiro e Zaniolo, as populações de baixa renda residem em áreas de invasão e/ou ocupação, recebendo pouca ou nenhuma atenção dos órgãos públicos quanto à infra-estrutura urbana. Nessas áreas vivem, de maneira subnormal, entre duzentas e setenta e pouco mais de seiscentas e vinte pessoas.

Figura 06

Espacialização dos casos de doenças respiratórias na população infantil do município de São José dos Pinhais/Paraná (ano 2000)



Fonte: Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Econômico.
Prefeitura Municipal de São José dos Pinhais, 2004. Org. ZEM, J.M. 2004.

 – Área de ocorrência de casos de doenças respiratórias na população infantil no ano 2000.

Dentre os bairros em que não houve registros de áreas faveladas estão Academia, Águas Belas, Arujá, Barro Preto, Cidade Jardim, Del Rey, São Domingos e São Pedro. Esses bairros, em geral, são antigos e tradicionais, e suas áreas são praticamente todas ocupadas com residências e algum tipo de pequeno comércio, onde as famílias mais antigas, que detinham grandes terrenos, foram dividindo-os com os filhos. É comum observar nessas áreas a descentralização do uso da terra por integrantes da família, que ao constituírem uma nova família, passam a ocupar

um dos terrenos.

Há ainda o bairro denominado Aristocrata, o qual tem uma história mais recente. Surge no final da década de 1970 início dos anos 1980, com a finalidade de se constituir em uma área nobre do município. O próprio nome escolhido vem dessa idéia. Talvez pela sua distribuição em loteamentos controlados por imobiliárias locais e da capital, e também pelo preço da terra e dos imóveis construídos, não tenha sido alvo de ocupações irregulares.

Outro bairro que não aparece nas estatísticas como área favelada em 2000 é o AUDI. No momento da pesquisa, esse bairro ainda não havia sido criado, sendo-o somente em 2003. Em 2000, a área onde está o AUDI hoje era conhecida como Campo Largo da Roseira e portanto zona rural.

Quanto aos locais de moradia dos pacientes internados no hospital com problemas respiratórios, os registros apontam uma maior incidência de casos nos bairros de Borda do Campo (35), Guatupê (30), Afonso Pena (28), Ipê (24), Jardim Itália (23) e Rio Pequeno (22).

Esses bairros apresentam um maior número de casos devido, especialmente, ao aumento de suas populações a partir da década de 1980, quando na região próxima ao aeroporto Afonso Pena deu-se um salto significativo no surgimento de indústrias e loteamentos. Essas localidades tiveram um crescimento populacional muito elevado nas décadas seguintes. Com a chegada de indústrias de diversas atividades e da população atraída pelo provável emprego que seriam gerados, houve a instalação de tipos diferentes de comércios e serviços, além dos equipamentos urbanos necessários para o desenvolvimento da região, como, asfaltamento de diversas ruas e avenidas, construção da rede de saneamento básico, a instalação de linhas de ônibus municipais e metropolitanos, rede bancária, escolas municipais e estaduais, dentre outros.

Com o desenvolvimento, houve um aumento significativo das relações sócio-econômicas nessa região, apesar de também ter atraído para o local um sem número de pessoas de baixa renda e sem acesso ao crescimento que estava ocorrendo. Daí o surgimento de favelas na periferia desses bairros, especialmente em áreas de alagamentos ou ribeirinhas aos córregos e rios da região.

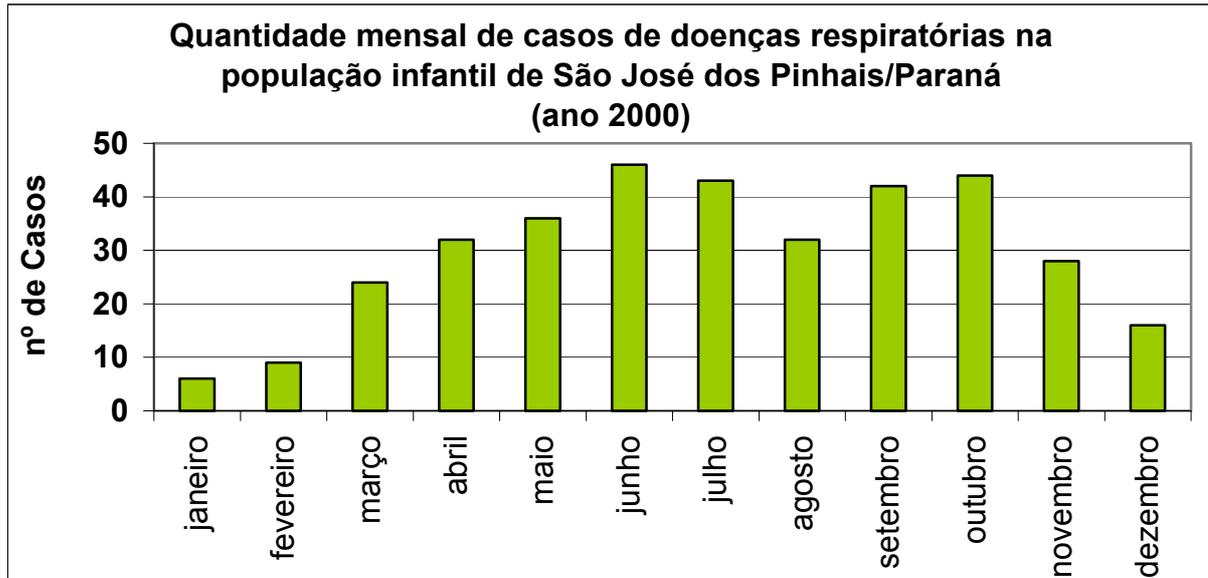
O número significativo de registros de doenças respiratórias nas localidades periféricas dos bairros, podem ser influenciados pela excessiva umidade ocorrente nessas áreas de freqüentes alagamentos.

Dos 36 bairros pertencentes ao município, apenas 07 não tiveram registros de casos em crianças até 09 anos. Estes bairros são: Academia, Aeroporto, Aristocrata, Del Rey, São Domingos, São Pedro e Silveira da Mota.

Desses, o bairro Aeroporto não tem população, sendo assim chamado por absorver toda a área do aeroporto Afonso Pena. O bairro Academia tem parte de sua área ocupada por um dos maiores cemitérios do município, uma outra pela academia da Polícia Militar do Estado do Paraná (Academia do Guatupê), e uma terceira parte faz fundos com o aeroporto. O restante da área desse bairro comporta uma população já tradicional no lugar, onde as famílias que aí vivem são antigas, sendo boa parte da sua população composta por pessoas adultas. O bairro Del Rey é um dos mais novos e menos populosos do município. O São Domingos e o Silveira da Mota por serem bairros tradicionais, recebem uma população, em geral, adulta. Por estarem muito próximos ao centro da cidade de São José dos Pinhais, já não apresentam áreas ociosas ou grandes terrenos para loteamentos. Com isso, a perspectiva de crescimento populacional nessas áreas é bem reduzida, o que pode explicar a não observação de casos de doenças respiratórias em sua população infantil. O bairro Aristocrata, está localizado em uma área considerada nobre no município. Sua população é composta por famílias de renda média alta e alta, para quem a qualidade de vida é privilegiada. O objetivo principal quando da sua criação, no início dos anos 1980, foi o de construir uma área nobre no município, a que somente as famílias de renda média alta e alta pudessem ter acesso. Sendo assim, a população que vive no local, por ser de nível financeiro mais elevado, não recorre a hospital público no momento de uma necessidade. Por fim, dos bairros que não apresentaram registros de casos de doenças respiratórias em sua população infantil, tem-se o São Pedro. Esse é um bairro de classe média, média-alta, antigo, próximo ao centro, que apresenta famílias tradicionais, onde a maioria da sua população encontra-se na fase jovem e adulta, e com condições para procurar assistência médica particular, quando necessário.

De acordo com o gráfico nº 01, os meses que apresentam maior número de casos registrados no Hospital Municipal são, pela ordem de quantidade, junho (46), outubro (44), julho (43), setembro (42), maio (36), abril (32) e agosto (32). Os meses de novembro e março, registram 28 e 24 casos, respectivamente. Os meses de janeiro (6), fevereiro (9) e dezembro (16) apresentam os menores números de casos de doenças respiratórias entre a população infantil do município de São José dos Pinhais.

Gráfico 01

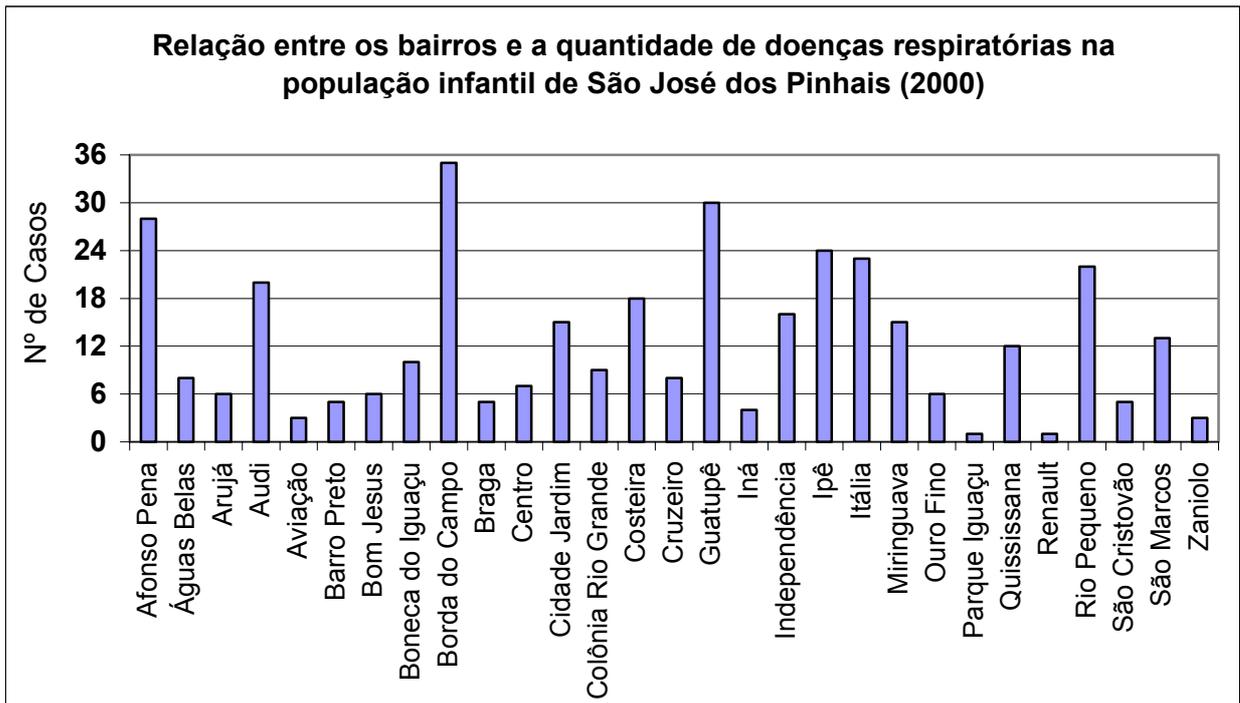


Fonte: Hospital Municipal Dr. Afílio Talamini de São José dos Pinhais (2000). ZEM, J.M., 2004.

Analisando-se o gráfico nº 02, que apresenta a distribuição por bairro das doenças respiratórias na população infantil ao longo do ano 2000, percebe-se que há a ocorrência de uma concentração de casos em 07 bairros, que registram mais de dezoito internações no hospital municipal. Esses bairros são: Afonso Pena, Audi (na época da pesquisa denominado de Campo Largo da Roseira), Borda do Campo, Guatupê, Ipê, Itália e Rio Pequeno. A provável razão dessa concentração se deve a fatores sócio-econômicos, uma vez que a população mais atingida, em geral, é proveniente das áreas periféricas desses bairros, que vive de forma inadequada, em moradias subnormais, como definem MOURA e ULTRAMARI (1994), e, portanto, sem as condições básicas exigidas para suportar temperaturas e umidades extremas. Dessa forma, a população infantil, que nessas áreas sempre é em grande número, está a mercê das intempéries e sujeitas aos mais diferentes tipos de doenças, inclusive as respiratórias.

Esses bairros citados como mais atingidos estão entre os mais populosos do município, com populações que variam de 3.940 habitantes (Rio Pequeno) a 15.303 habitantes (Afonso Pena).

Gráfico 02



Fonte: Hospital Municipal Dr. Atílio Talamini de São José dos Pinhais (2000). Org. Zem, J.M., 2004.

3.3. A interação entre as baixas temperaturas e as doenças respiratórias na população infantil de São José dos Pinhais/Paraná no ano 2000

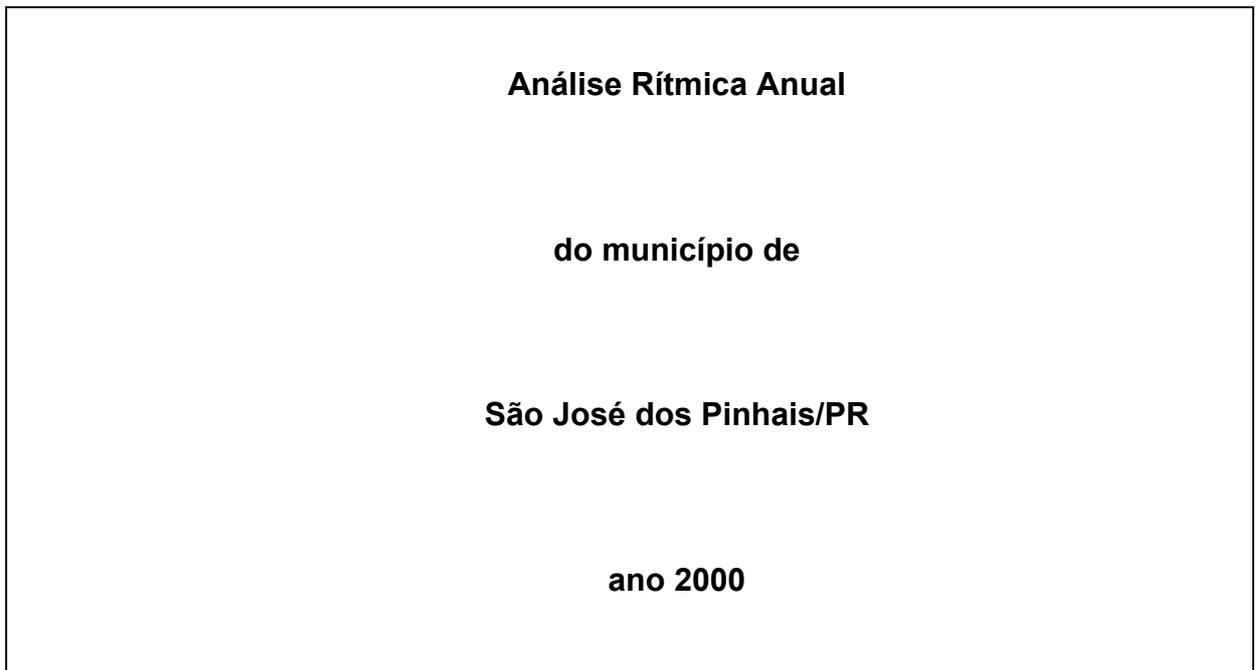
Este tópico do trabalho irá apresentar a relação entre as baixas temperaturas e os casos de doenças respiratórias na população infantil residente no município de São José dos Pinhais compreendendo o período de 01 de janeiro a 31 de dezembro do ano 2000.

O ano 2000 pode ser considerado um ano atípico, pelas temperaturas mínimas apresentadas e variação pluviométrica. Esse aspecto, corroborado pelas condições financeiras e de qualidade de vida, ocasionou uma grande procura para atendimento para tratamento de doenças respiratórias por pessoas de todas as faixas etárias, especialmente pela população infantil.

3.3.1. Análise anual

Nesse tópico, far-se-á uma análise das doenças respiratórias ao longo do ano 2000, considerando a distribuição dos 358 casos registrados em 29 dos 36 bairros do município. (gráfico 03)

Gráfico 03

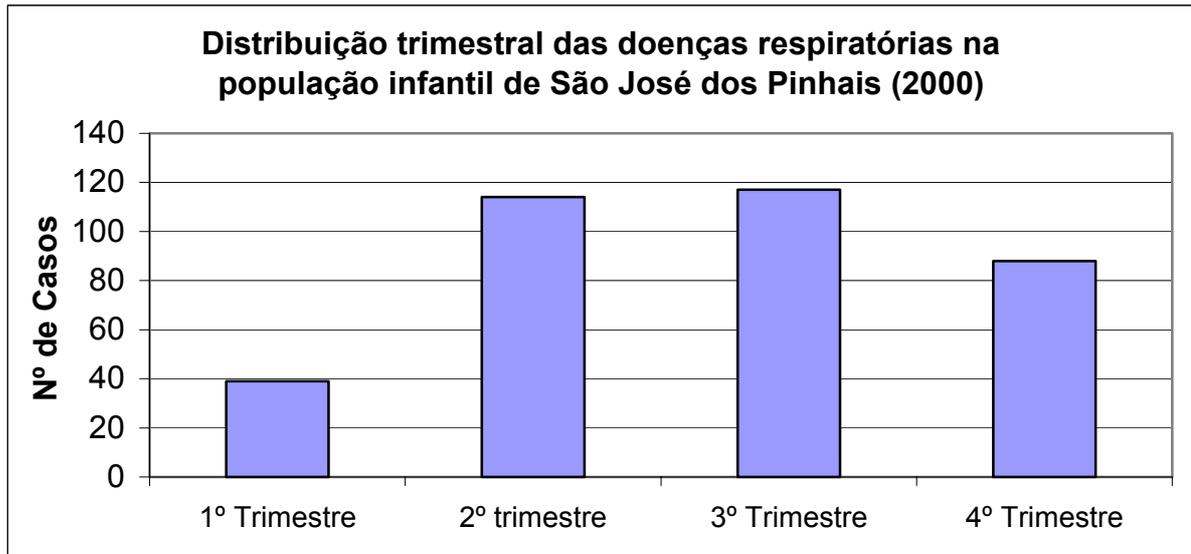


O gráfico nº 03 mostra o comportamento da umidade relativa do ar, a temperatura, a precipitação e a pressão atmosférica ao longo do ano 2000. Mostra ainda a quantidade de casos de doenças respiratórias na população infantil do município pesquisado. Analisando-se esses dados todos, percebe-se uma estreita relação entre os indicadores atmosféricos citados com o registro de casos de doenças respiratórias. Essa relação se dá através da entrada de frente fria, que faz com que a temperatura mínima caia para menos de 15°C e haja um aumento da umidade relativa. Percebe-se também, que há a ocorrência de casos de doenças respiratórias em dias de pouca ou nenhuma precipitação, mas de elevada umidade relativa. Quanto à precipitação atmosférica, esta apresentou-se, ao longo do ano, sempre acima dos 900 milibares (mb).

Em relação às localidades que apresentaram registros de casos de doenças respiratórias nesse período, aparecem com mais destaque os localizados em áreas periféricas do município como os bairros do Guatupê, Miringuava, Borda do Campo, Boneca do Iguaçu, Arujá, Rio Pequeno, Ipê e São Marcos. Esses bairros apresentam, em suas bordas, áreas que foram ocupadas recentemente (desde meados da década passada) por famílias cujos chefes vieram tentar melhorar a qualidade de vida através do emprego proporcionado na cidade. Ao terem essa possibilidade inviabilizada, por vários fatores, a alternativa foi a ocupação irregular de áreas ociosas nas periferias desses bairros. Com isso, o município passou a ter uma população marginalizada em ritmo crescente. Nesses guetos de pobreza e miséria, onde as condições de moradias subsistem, proliferam os mais variados tipos de doenças, entre elas as respiratórias, especialmente nas crianças que, ao ficarem expostas às intempéries climáticas da região, são as mais atingidas.

O gráfico nº 04 apresenta a distribuição do números de casos registrados em cada trimestre do ano 2000. Percebe-se que o segundo e o terceiro trimestre são os que registram o maior número de casos, sendo bastante reduzido no primeiro.

Gráfico 04



Fonte: Hospital Municipal Dr. Atílio Talamini de São José dos Pinhais, 2000. Org. ZEM, J.M., 2004.

Analisando-se a tabela nº 16 sobre a distribuição diária e mensal da quantidade de casos de doenças respiratórias ao longo do ano 2000, percebe-se que a partir de março até novembro são registrados números significativos de casos de doenças, sendo que na chamada estação de verão (dezembro, janeiro e fevereiro) houve pequena ocorrência de casos. Esta constatação corrobora a afirmativa de que o registro de IVAS decai com a elevação das temperaturas ao longo do ano.

Tabela 16

Distribuição diária e mensal de Doenças Respiratórias na População Infantil de São José dos Pinhais/Paraná (2000)

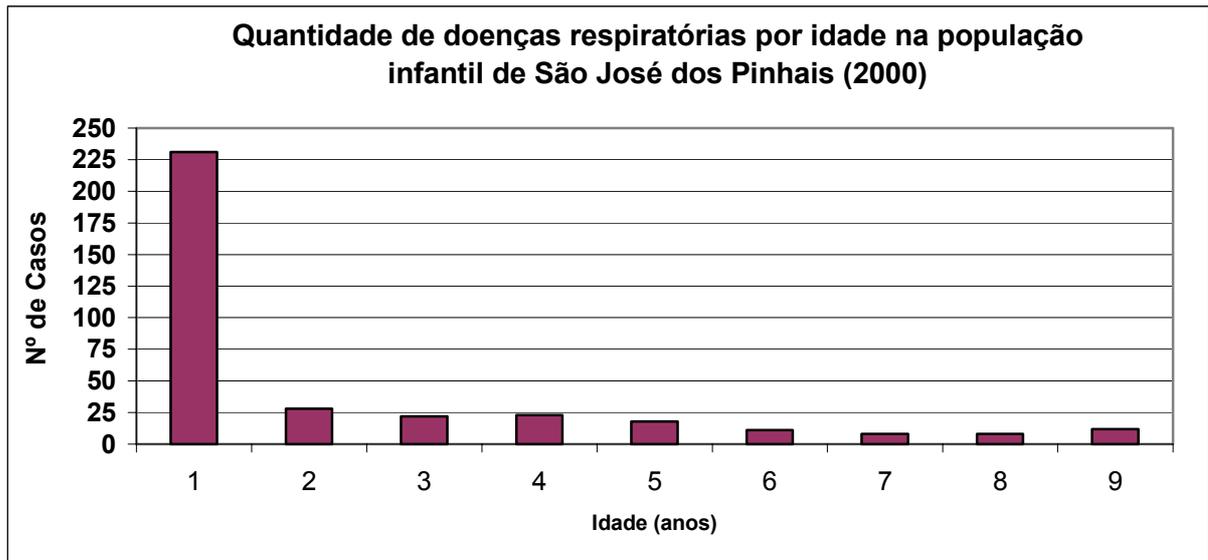
Dia/Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1	-	1	2	1	1	2	2	1	2	2	2	-
2	1	-	1	-	3	2	1	1	1	2	1	1
3	-	-	-	-	2	1	2	2	1	5	-	1
4	-	-	-	-	-	-	4	2	-	5	2	-
5	-	-	-	2	3	1	-	1	2	-	2	1
6	-	-	-	-	-	3	1	-	1	1	1	-
7	-	1	1	3	-	3	3	-	-	-	4	-
8	-	-	1	1	-	2	1	1	4	1	1	-
9	-	1	1	-	2	3	-	1	1	-	-	-
10	1	-	-	2	2	1	3	1	-	1	-	-
11	1	-	-	1	1	-	1	2	2	1	-	-
12	1	-	-	2	2	-	3	3	3	-	-	1
13	-	-	2	-	-	4	2	-	2	1	2	1
14	-	-	-	2	1	6	-	2	3	4	3	-
15	-	-	1	1	3	2	-	1	2	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	1	-
17	-	-	2	3	4	1	1	1	-	3	1	-
18	-	-	-	-	-	1	2	2	4	1	1	-
19	1	-	-	1	-	-	-	-	3	1	-	1
20	-	-	-	-	-	-	1	-	2	1	1	3
21	-	-	1	1	1	4	-	2	2	3	2	-
22	-	2	-	-	-	-	2	-	1	2	1	1
23	-	-	1	-	3	1	-	-	-	-	1	-
24	1	2	2	4	2	-	-	1	-	2	-	-
25	-	2	-	2	-	1	3	1	2	1	-	-
26	-	-	1	3	1	4	-	-	1	2	-	3
27	-	-	4	-	-	2	2	1	3	1	1	3
28	-	-	1	3	3	-	2	-	-	-	-	-
29	-	-	-	-	1	-	-	2	-	1	1	-
30	-	-	2	-	-	2	2	2	-	-	-	-
31	-	-	1	-	1	-	3	1	-	3	-	-
Total	6	9	24	32	36	46	43	32	42	44	28	16

Fonte: Hospital Municipal Dr. Atílio Talamini de S.J. Pinhais, 2000. Org. ZEM, J.M. 2004.

Obs. Sexo masculino = 216 casos; Sexo feminino = 142 casos.

No Hospital Municipal Dr. Atílio Talamini, local desta pesquisa, foram registrados trezentos e cinquenta e oito casos (358) de doenças respiratórias envolvendo crianças até a idade de 09 anos. O gráfico nº 05 mostra a distribuição da quantidade de doenças por idade.

Gráfico 05



Fonte: Hospital Municipal Dr. Atilio Talamini de São José dos Pinhais, 2000. Org. ZEM, J.M., 2004. Elaborado por VANHONI, F. 2004.

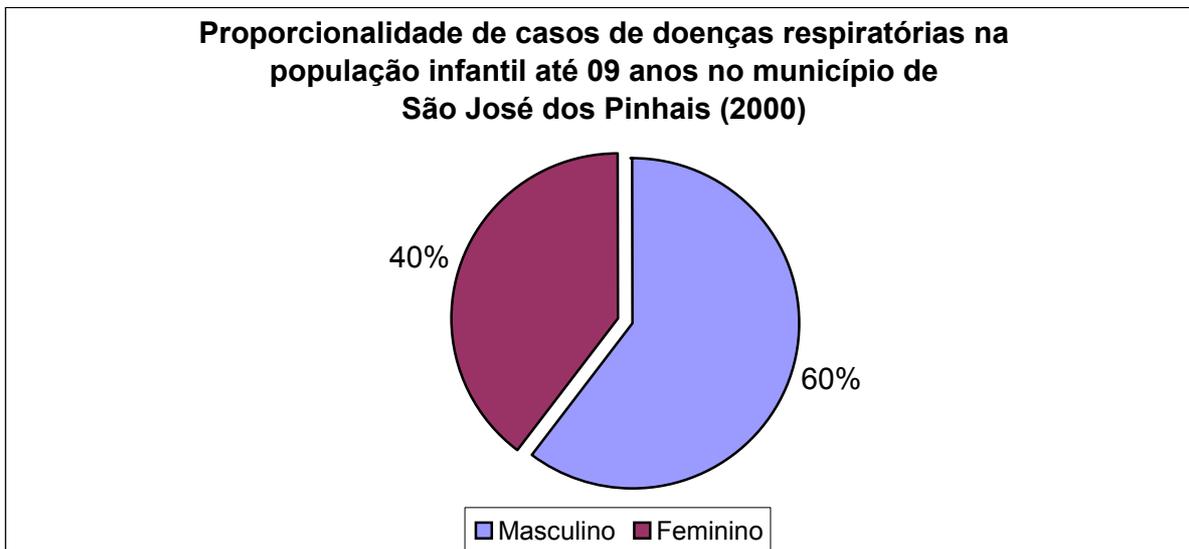
Os tipos de doenças respiratórias mais freqüentes encontrados nos registros do hospital foram a broncopneumonia em lactente, ou seja, em crianças até 02 anos, a broncopneumonia em crianças a partir de 02 anos, a laringotraqueobronquite e a crise asmática, que ocorrem em qualquer idade. Ocorreram também, mas em pequena escala, a bronquiolite aguda, a pneumonia estafilocócica e outras pneumonias, sendo que a broncopneumonia em lactente e a laringotraqueobronquite são os tipos que apresentaram maior número de ocorrências.

Na análise por faixa etária, a idade até 01 ano foi a que obteve maior número de registros de casos, seguido pela faixa que vai de 1 a 4 anos; nesta, as crianças de 2 anos têm maior número que os demais.

Dos 358 casos registrados, 216 são do sexo masculino (60%) e 142 do sexo feminino (40%), como se pode observar no gráfico nº 06, o que corrobora os resultados de vários estudos que apontam diferenças da incidência de determinadas doenças conforme o gênero. Para as doenças do aparelho respiratório parece haver uma maior incidência entre homens quando comparado com mulheres, seja pela maior exposição masculina às influências do clima (atividades ao ar livre), seja pelas condições de trabalho, ou mesmo pelo modo de vida e hábitos gerais (Rouquayrol, 1999:112). Todavia, mesmo que os dados levantados no âmbito desta pesquisa indiquem uma explícita diferenciação quanto ao gênero, fica bastante difícil levantar conclusões que expliquem a diferença encontrada, pois a maior parte da população envolvida é menor de um ano de idade. Os dados, entretanto, apontam a

necessidade do aprofundamento de pesquisas que identifiquem as causas do fato observado.

Gráfico 06



Fonte: Hospital Municipal Dr. Atílio Talamini de São José dos Pinhais, 2000. Org. ZEM, J.M., 2004.

3.3.2. Variação sazonal

Para a realização da análise sazonal, trabalhou-se com uma periodização trimestral em relação à divisão por estações do ano, devido a dificuldades de se efetuar a contagem correta do início e fim de cada estação, em especial o verão. Portanto, esta análise ocorre dentro da seguinte divisão: de 1º de janeiro a 31 de março; de 1º de abril a 30 de junho; de 1º de julho a 30 de setembro e de 1º de outubro a 31 de dezembro de 2000. (gráfico 07 - análise rítmica sazonal)

Ao longo do primeiro trimestre do ano 2000, o Hospital Municipal Dr. Atílio Talamini de São José dos Pinhais, registrou 39 casos de doenças respiratórias entre a população infantil até 09 anos. Destas 39 ocorrências, 26 pertencem ao sexo masculino, e 13 pertencem ao sexo feminino. Entre as faixas etárias, há o predomínio da população até 1 ano, com 18 registros. Registraram-se ainda 12 casos na população de 2 a 4 anos e 09 casos na faixa etária entre 5 e 9 anos.

Gráfico 07

Análise Rítmica Sazonal

do município de

São José dos Pinhais/PR

1º Trimestre

ano 2000

A interpretação do gráfico nº 07 sobre a análise rítmica do primeiro trimestre permite sugerir que a provável razão para esses 39 casos se deva a época do ano. Esse primeiro trimestre foi o mais quente do ano, com as temperaturas médias ficando acima dos 18°C. Esses meses chegaram a registrar temperaturas máximas acima dos 30°C em cinco oportunidades, sendo quatro delas em janeiro (dias 10, 12, 17 e 18) e uma em março (dia 05).

Em geral as máximas desse trimestre ficaram acima de 23°C (foram ao todo, 65 dias). Já as mínimas abaixo de 15°C, perfizeram um total de 33 dias, sendo que o mês de março foi o que registrou o maior número (17 dias). Como essa época do ano tem como característica as temperaturas mais elevadas, a tendência das pessoas é realizarem mais atividades ao ar livre. Essa característica acaba dificultando a ocorrência e a proliferação dos casos de IVAS.

Apesar de esse trimestre não ter sido chuvoso (185.2 mm), a umidade do ar oscilou entre 72.0 e 97.7%, o que permite deduzir que as condições atmosféricas proporcionaram muitos momentos para as atividades ao ar livre.

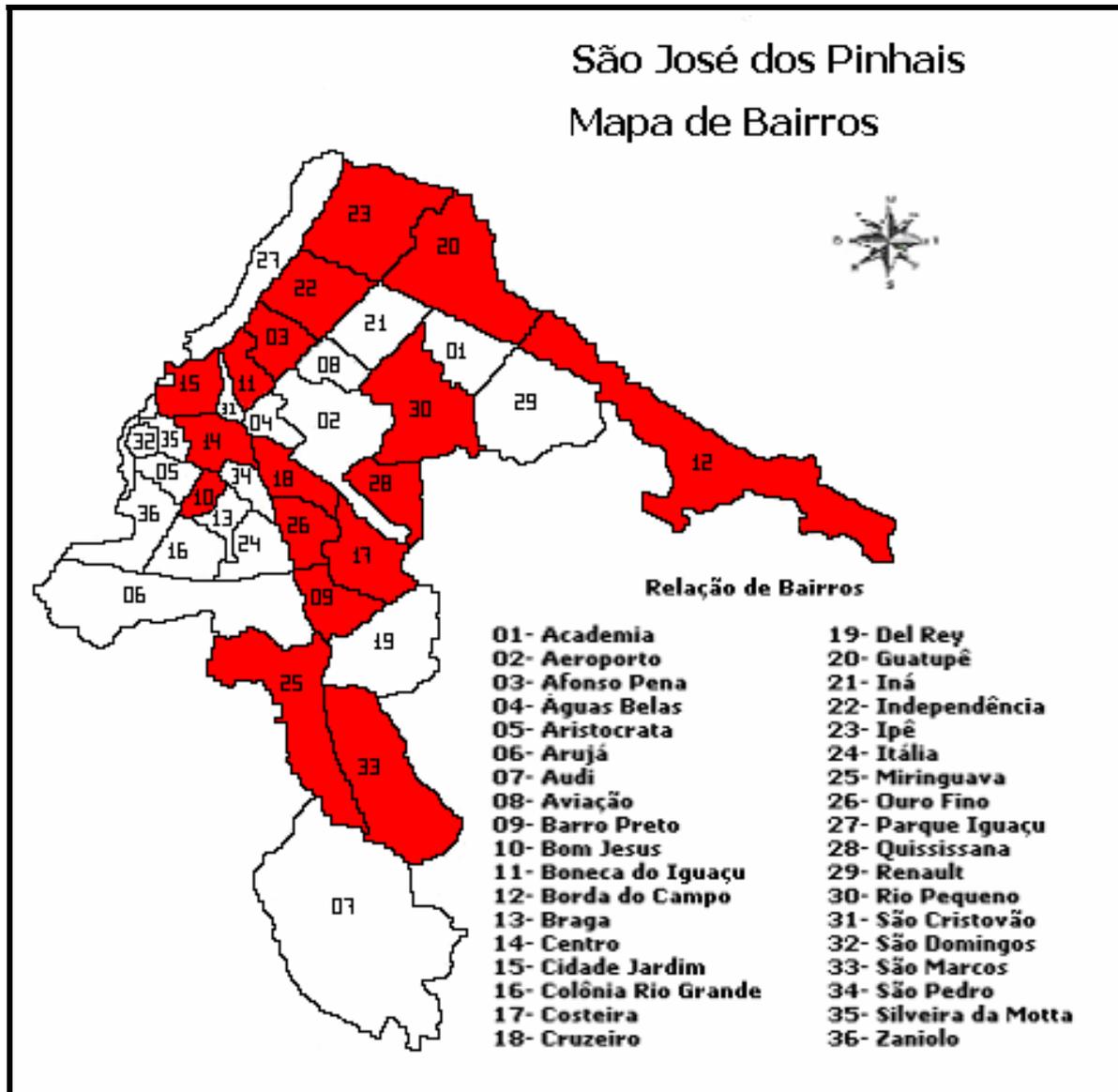
Observando ainda esse gráfico, percebe-se que durante o primeiro trimestre os sistemas atmosféricos que mais predominaram foram a MTA e MTC. Por serem de origem quente, esses sistemas mantiveram as temperaturas elevadas, na média, durante esse período. Apesar da MTA ter atuado com frequência nesse trimestre a umidade relacionada a ela não se fez presente, já que esse período teve uma média de apenas 61.7 mm mensais. Há que se destacar ainda as diversas entradas de frentes frias nesse primeiro trimestre, mesmo que elas não tenham derrubado em demasia as temperaturas mínimas, já que estas registraram 11.6°C (30/01/2000), 12.6°C (17/02/2000) e 12.0°C (11/03/2000).

Já a correlação bairros-doenças respiratórias, pode ser observada na figura nº 05, que mostra em quais bairros do município houve registro de casos entre a população infantil durante o trimestre. Percebe-se pela figura que há ocorrência de duas concentrações principais em duas áreas do município: uma no norte, abrangendo os bairros Guatupê, Independência e Ipê, e uma nas proximidades do centro da cidade, envolvendo os bairros Barro Preto, Bom Jesus, Boneca do Iguaçu, Costeira, Cruzeiro e Ouro Fino. Note-se que, entre os bairros com registros de casos desse trimestre, a localização desses é um importante fator que pode dar subsídios à análise, já que estão localizados em áreas com umidade freqüente e/ou em fundos de vale ou próximos a estes. Outros detalhes a serem levados em consideração para uma análise mais sólida se referem às condições de higiene nesses locais,

tanto nas moradias, como nas suas proximidades, além da influência microclimática, da direção dos ventos e da alternância da temperatura.

Figura 06

Espacialização das doenças respiratórias no 1º trimestre do ano 2000



Fonte: Prefeitura Municipal de São José dos Pinhais; Secretaria Municipal de Planejamento e Desenvolvimento Econômico, 2004. Org. ZEM, J.M., 2004.

■ – Área de ocorrência de casos de doenças respiratórias na população infantil no ano 2000.

Do total de ocorrências do trimestre (39), 13 apresentam broncopneumonia em lactente, 13 broncopneumonia, 09 crise asmática e 04 laringotraqueobronquite.

Observa-se pela figura que diversos bairros (num total de 19) não registraram nenhum caso nesse trimestre. Uma possível resposta pode estar nos equipamentos urbanos e no nível sócio-econômico da população moradora dessas áreas. Já nos bairros mais distantes e com menor infra-estrutura, onde a população apresenta um

nível sócio-econômico mais baixo, como os casos dos bairros Colônia Rio Grande e Zaniolo, esse estudo não conseguiu produzir uma resposta convincente. Pode-se conjecturar sobre a localização desses bairros e das residências; sobre as condições microclimáticas; sobre o espaço que ocupam; como é a organização urbana local; se essas áreas são baixas ou elevadas, o que facilitaria a passagem ou não dos ventos; qual seria a direção dos ventos; se são áreas próximas a córregos ou rios; se são áreas úmidas ou secas; se mesmo em épocas de chuvas, o escoamento pluvial é rápido ou não; se há o uso adequado de vestimentas para cada época do ano; se a alimentação é suficiente; como seria o estado de saúde das crianças; se há poluição atmosférica ou não; em havendo, por quantos dias; ou seja, pode-se inferir por vários caminhos para se tentar chegar a uma resposta plausível. Esse estudo não se deteve nesses aspectos o que pode até servir de interesse a um estudo futuro, sobre essas particularidades.

Tabela 17

Distribuição por bairro de casos de doenças respiratórias na população infantil de São José dos Pinhais/PR (1º Trimestre, 2000)

Bairro	Jan	Fev	Mar	Total
Afonso Pena	0	0	1	1
Barro Preto	0	0	1	1
Bom Jesus	1	0	1	2
Boneca do Iguaçu	0	2	0	2
Borda do Campo	0	1	3	4
Centro	1	0	0	1
Cidade Jardim	0	3	1	4
Costeira	0	0	2	2
Cruzeiro	0	0	2	2
Guatupê	1	1	4	6
Independência	0	0	1	1
Ipê	1	0	6	7
Miringuava	1	0	0	1
Ouro Fino	0	1	0	1
Quississana	1	1	0	2
Rio Pequeno	0	0	1	1
São Marcos	0	0	1	1
Total	6	9	24	39

Fonte: Hospital Municipal dr. A. Talamini de São José dos Pinhais, 2000. Org. ZEM, J.M., 2004.

Na tabela nº 17, percebe-se que os bairros que tiveram maior número de registros de casos foram Borda do Campo, Cidade Jardim, Guatupê e Ipê, sendo que este obteve 7 registros, o maior número de casos no trimestre. Observa-se

ainda que o mês de fevereiro registrou três casos no bairro Cidade Jardim. Já o mês de março apresentou 3, 4 e 6 casos nos bairros Borda do Campo, Guatupê e Ipê, respectivamente. O baixo número de casos apresentado nesse trimestre, em relação aos outros trimestres do ano 2000, se deve, provavelmente, às médias térmicas elevadas dessa época, que é a mais quente do ano.

Análise Rítmica Sazonal

do município

de

São José dos Pinhais/PR

2º Trimestre

ano 2000

Esse trimestre registrou o segundo maior número de casos do ano. Pode-se relacionar a esse aumento de casos, em relação ao trimestre anterior, a atuação mais freqüente de frentes frias que fizeram com que as temperaturas ficassem mais baixas. Dos 91 dias do trimestre, apenas 14 não registraram temperaturas abaixo de 15°C. As frentes frias ocorridas nesse período trouxeram as massas polares que atuaram por longos períodos. Em abril, a MPA se fez presente em 7 dias; em maio, ela atuou por 21 dias, permanecendo na região em quase toda a segunda quinzena do mês; já em junho, essa massa de ar foi registrada pelo SIMEPAR, em 20 dias.

É possível, então, correlacionar o aumento do número de casos às baixas temperaturas e também à umidade do ar, uma vez que esta esteve, nesse trimestre, sempre acima dos 50%, chegando muitos dias a mais de 80%. No que diz respeito à precipitação, esse trimestre registrou um índice ainda mais baixo que o do trimestre anterior: apenas 128.8 mm, o que perfaz uma média mensal de 42.9mm.

A figura nº 07 mostra a espacialização dos casos de doenças respiratórias durante o segundo trimestre do ano 2000. Esse trimestre registrou 114 casos de doenças respiratórias na população infantil no Hospital Municipal. Desses, 64 são do sexo masculino e 50 do sexo feminino. A faixa etária que predomina neste período é a de até 1 ano, com 78 ocorrências. As outras faixas etárias registram 19 casos entre 1 e 4 anos e 17 casos entre 5 e 9 anos.

Dos 114 casos registrados, 44 adquiriram broncopneumonia em lactente, 33, laringotraqueobronquite, 19 crise asmática e 18 broncopneumonia.

Figura 07

Espacialização das doenças respiratórias no 2º trimestre do ano 2000



Fonte: Prefeitura Municipal de São José dos Pinhais; Secretaria Municipal de Planejamento e Desenvolvimento Econômico, 2004. Org. ZEM, J.M., 2004.

 – Área de ocorrência de casos de doenças respiratórias na população infantil no ano 2000.

Nesse trimestre percebe-se uma maior distribuição espacial das doenças respiratórias sendo que os bairros mais próximos do centro da cidade são os que se destacam em relação aos bairros mais periféricos. Dos 36 bairros do município, 26 registraram ocorrências. A distribuição dos casos por bairros neste segundo trimestre foi a seguinte: Afonso Pena (12) e Guatupê (11), Borda do Campo com 9, Ipê com 8, Jardim Itália com 7, além de Campo Largo da Roseira– Audi e Rio Pequeno, apontam 6 casos cada. Braga, Centro, Cidade Jardim e Independência registram 5 ocorrências cada um, assim como Costeira, Cruzeiro e Miringuava

aparecem com 4 casos cada. Com 3 casos registrados, aparece Colônia Rio Grande e Quississana. Os bairros que apresentam 2 casos no período, são: Águas Belas, Barro Preto, Bom Jesus, Ouro Fino, São Cristóvão e São Marcos. E Arujá, Boneca do Iguaçú, Parque Iguaçú, Vila Iná e Zaniolo, registram, no trimestre, apenas um caso de doença respiratória.

De acordo com a figura nº 06, 10 bairros do município não registraram nenhum tipo de caso que apresentasse problema respiratório, sendo que 06 desses não tiveram nenhum registro ao longo do ano 2000.

A tabela de nº 18, representa o número de casos de doenças respiratórias distribuídos por bairros e por mês nesse trimestre.

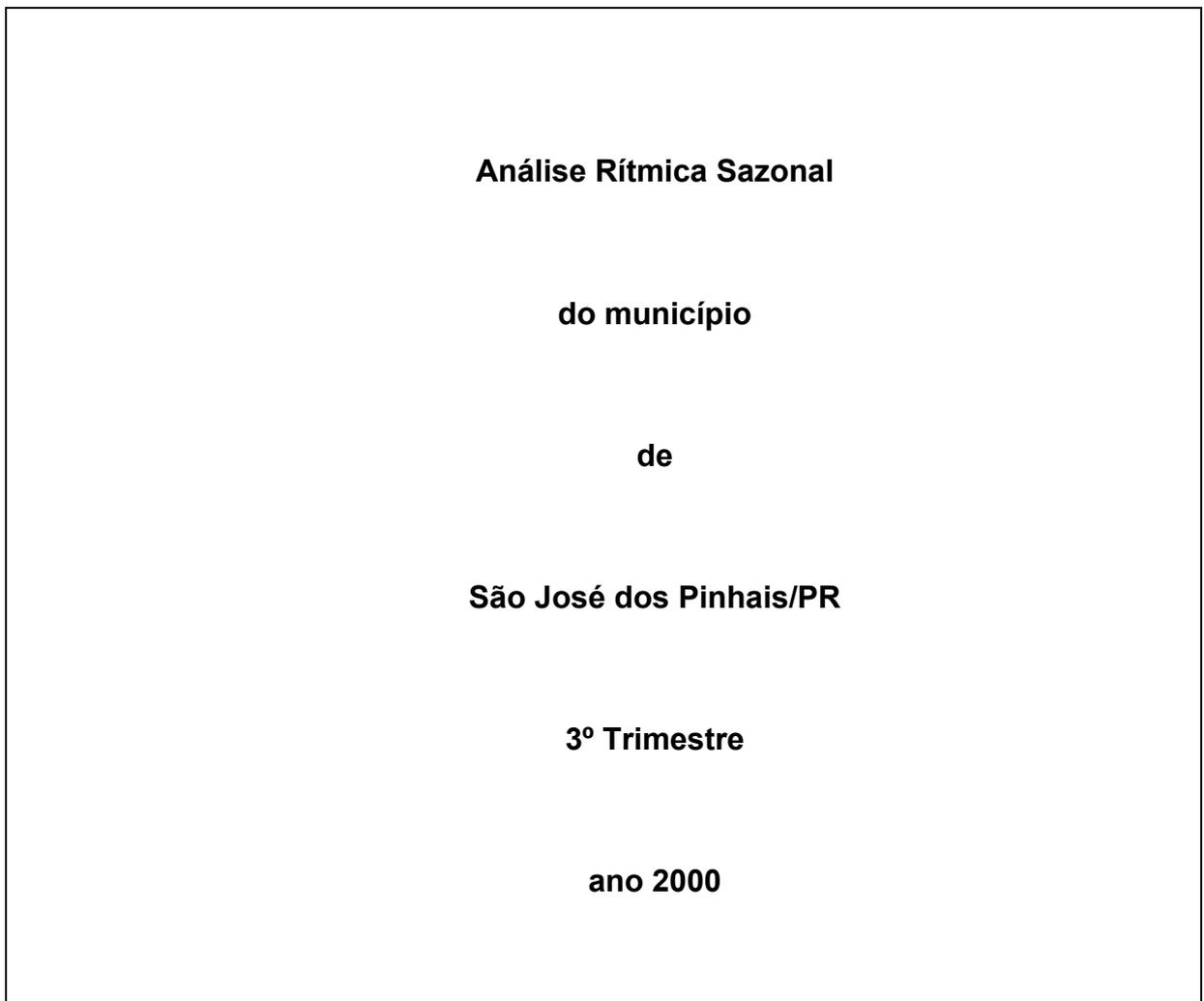
Tabela 18

Distribuição por bairro de casos de doenças respiratórias na população infantil de São José dos Pinhais/PR (2º Trimestre, 2000)

Bairro	Abr	Mai	Jun	Total
Afonso Pena	7	3	2	12
Águas Belas	2	0	0	2
Arujá	0	1	0	1
Barro Preto	0	1	1	2
Bom Jesus	2	0	0	2
Boneca do Iguaçú	0	1	0	1
Borda do Campo	2	4	3	9
Braga	0	2	3	5
C. Largo da Roseira/AUDI	0	0	6	6
Centro	3	0	2	5
Cidade Jardim	0	4	1	5
Colônia Rio Grande	2	0	1	3
Costeira	0	1	3	4
Cruzeiro	0	1	3	4
Guatupê	3	4	4	11
Independência	2	1	2	5
Ipê	0	1	7	8
Jardim Itália	1	3	3	7
Miringuava	2	1	1	4
Ouro Fino	1	0	1	2
Parque Iguaçú	0	1	0	1
Quississana	1	1	1	3
Rio Pequeno	1	4	1	6
São Cristóvão	0	2	0	2
São Marcos	1	0	1	2
Vila Iná	1	0	0	1
Zaniolo	1	0	0	1
Total	32	36	46	114

Fonte: Hospital Municipal Dr. A. Talamini de S. J. Pinhais, 2000.
Org. ZEM, J.M., 2004.

Gráfico 09



Esse trimestre registrou o maior número de casos do ano, podendo-se identificar a provável causa: a atuação de frentes frias, seguidas por massas polares. Nesse trimestre, todos os 92 dias registraram temperaturas mínimas abaixo de 15°C, onde a umidade relativa do ar esteve bastante elevada, registrando uma média de 83,3%, sendo a menor, 50,0%, e a maior, 98,3%.

A precipitação de 288.0 mm foi a maior do ano. Com uma média trimestral de 96.0 mm, conclui-se que a precipitação do período foi baixa, uma vez que em julho choveu acima de 10.0 mm em apenas dois dias; em agosto, três dias e, em setembro, cinco dias.

Portanto, pode-se diagnosticar que o expressivo número de casos de doenças respiratórias (117) nesse trimestre se deve particularmente às baixas temperaturas e à elevada umidade do ar reinantes na região nesse período.

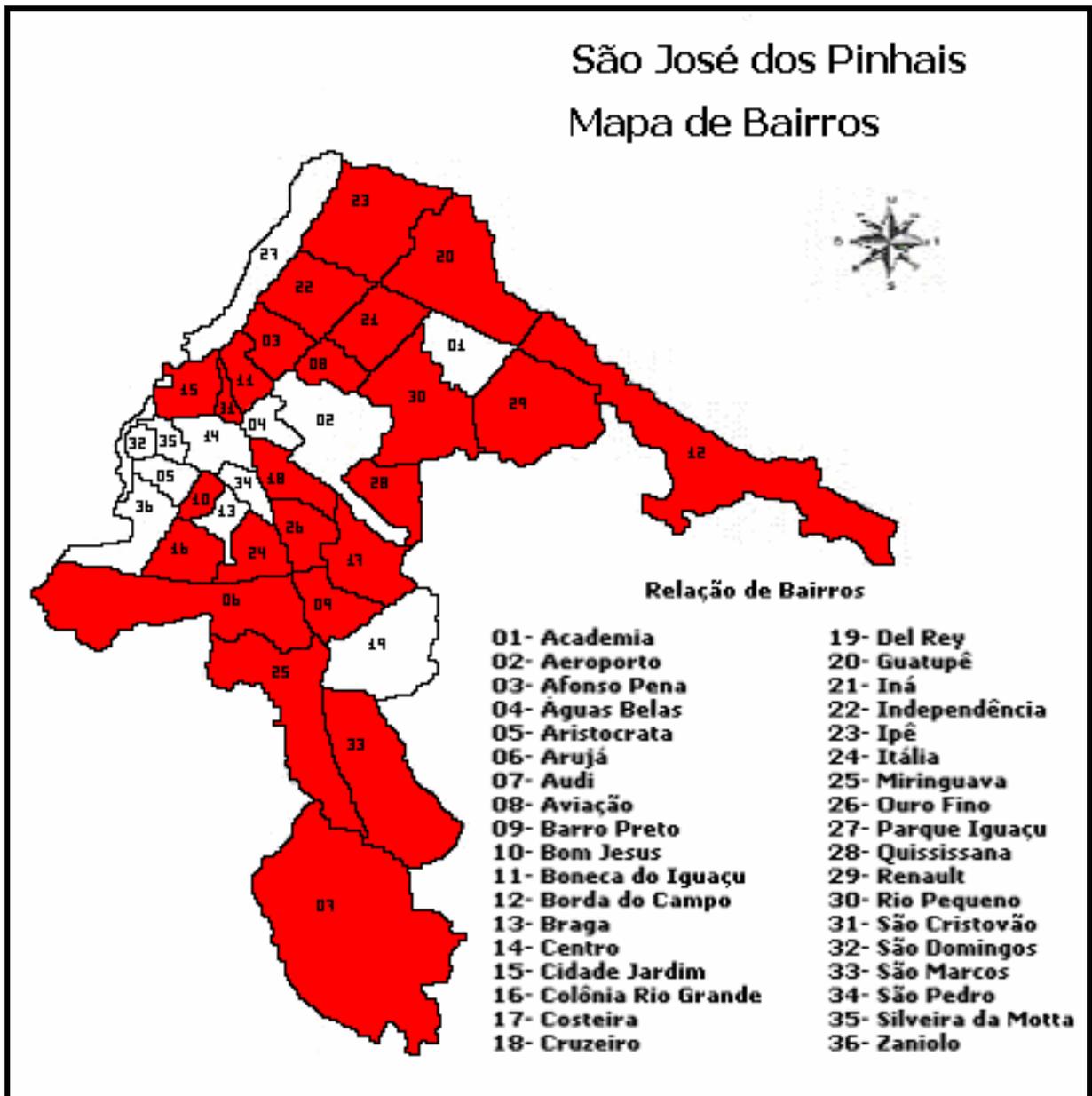
De acordo com os registros hospitalares, o terceiro trimestre de 2000, apresenta 117 ocorrências de problemas respiratórios na população infantil do município, distribuídas por 24 bairros. Do total de casos do trimestre, 87 têm idade até um ano, 18 têm entre 02 e 04 anos e 12 têm idade entre 05 e 09 anos. O sexo masculino apresenta registro em 68 casos, enquanto que o feminino aparece em 49 casos.

Entre os tipos de doenças registradas nos arquivos do hospital, tem-se a broncopneumonia em lactente, com 61 casos, a laringotraqueobronquite, com 29 ocorrências, a broncopneumonia com 19 casos, a crise asmática com 5 casos e, a bronquiolite aguda, a pneumonia estafilocócica e outras pneumonias apresentam registro de uma ocorrência apenas.

A figura nº 08, a seguir, apresenta a localização espacial dos casos nesse trimestre. Percebe-se que os bairros próximos ao centro da cidade registram casos, apesar das áreas periféricas a norte e a sul do município também terem sido apontadas.

Figura 08

Espacialização das doenças respiratórias no 3º trimestre do ano 2000



Fonte: Prefeitura Municipal de São José dos Pinhais; Secretaria Municipal de Planejamento e Desenvolvimento Econômico, 2004. Org. ZEM, J.M., 2004.

■ – Área de ocorrência de casos de doenças respiratórias na população infantil no ano 2000.

De acordo com a figura nº 08, 11 dos 36 bairros do município de São José dos Pinhais não registraram ocorrências de IVAS, apesar de que nesse trimestre foi notificado o maior número de casos. Além dos bairros que não registraram nenhum caso ao longo do ano (Academia, Aeroporto, Aristocrata, Del Rey, São Domingos, São Pedro e Silveira da Mota), Braga, Centro, Parque Iguaçu e Zaniolo, não notificaram casos de doenças respiratórias nessa época do ano.

A tabela nº 19, apresenta a distribuição por bairro e também por mês dos casos registrados no hospital municipal.

Tabela nº 19

Distribuição por bairro de casos de doenças respiratórias na população infantil de São José dos Pinhais/PR (3º Trimestre, 2000)

BAIRRO	JUL	AGO	SET	TOTAL
Afonso Pena	3	4	2	9
Águas Belas	2	0	2	4
Arujá	0	2	0	2
Barro Preto	0	0	1	1
Bom Jesus	0	0	1	1
Boneca do Iguaçú	0	3	1	4
Borda do Campo	2	1	3	6
C. Largo da Roseira/AUDI	7	4	2	13
Cidade Jardim	0	2	2	4
Colônia Rio Grande	3	1	0	4
Costeira	4	0	6	10
Cruzeiro	1	0	1	2
Distrito Industrial Renault	1	0	0	1
Guatupê	2	1	3	6
Independência	1	3	2	6
Ipê	3	2	1	6
Jardim Aviação	0	1	0	1
Jardim Itália	6	2	3	11
Miringuava	2	1	3	6
Ouro Fino	2	0	0	2
Quississana	0	3	0	3
Rio Pequeno	4	1	4	9
São Cristóvão	0	1	1	2
São Marcos	0	0	2	2
Vila Iná	0	0	2	2
Total	43	32	42	117

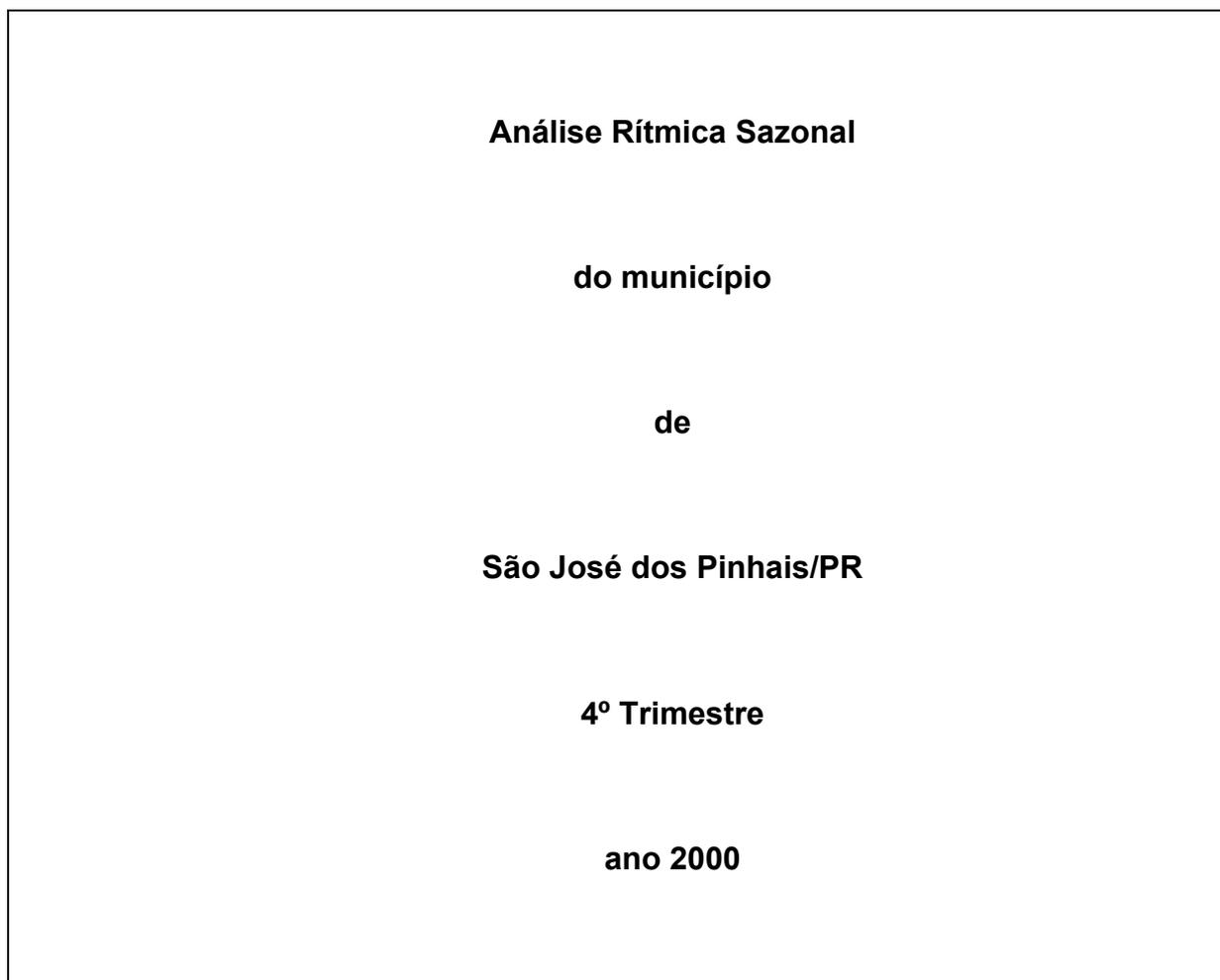
Fonte: Hospital Municipal Dr. A. Talamini de S. J. Pinhais, 2000.
Org. ZEM, J.M., 2004.

Entre os bairros registrados neste trimestre destacam-se Campo Largo da Roseira, com 13 casos, Jardim Itália com 11, Costeira com 10, e Afonso Pena e Rio Pequeno com 9 ocorrências cada. Borda do Campo, Guatupê, Independência, Ipê e Miringuava registram no período, 6 casos cada; Arujá, Boneca do Iguaçú, Cidade Jardim e Colônia Rio Grande com 4 ocorrências cada um. O bairro Quississana registra 3 casos, enquanto que Águas Belas, Cruzeiro, Ouro Fino, São Cristóvão,

São Marcos e Vila Iná apresentam 2 casos cada. Com uma ocorrência, há os bairros Barro Preto, Bom Jesus, Distrito Industrial Renault e Jardim Aviação.

Nota-se que esses cinco bairros registraram, juntos, 51 casos, praticamente a metade do total notificado pelo hospital municipal ao longo desse trimestre. Analisando ainda a tabela, percebe-se que esses bairros estão entre os mais populosos do município, o que traz ainda mais preocupações com relação a atendimentos de urgência, uma vez que os principais e mais completos postos de saúde do município estão localizados nas áreas centrais da cidade.

Gráfico 10



Neste quarto e último trimestre de 2000, registraram-se 88 ocorrências de doenças respiratórias, sendo 58 pertencentes ao sexo masculino e 30 ao sexo feminino. Constata-se assim, mais uma vez, o predomínio do sexo masculino na incidência de casos com problemas respiratórios.

A distribuição por faixas etárias ficou da seguinte forma: até 1 ano, 48 casos; de 2 a 4 anos, 24 casos; e, entre 5 e 9 anos, 16 casos.

Entre as doenças respiratórias, destaque para a laringotraqueobronquite, com 35 casos. Já a broncopneumonia em lactente teve registro de 30 ocorrências, seguida pela broncopneumonia com 20 e a crise asmática com 03 casos.

Registre-se que, em vários dias, ocorreram mínimas próximas de 15,0°C, e máximas em torno de 30,0°C, o que resulta em grandes amplitudes térmicas. Esse período registrou ainda, uma elevada umidade relativa do ar, cujo menor índice foi de 68.2% (em 28 de dezembro) e o maior, de 98.1%, em 10 de outubro. Já, a precipitação foi de 221.4 mm, a segunda mais elevada do ano. O último mês do ano registrou apenas 9.0 mm o segundo menor índice do ano (o primeiro foi abril). A média das precipitações desse período do ano foi de 73.8 mm.

O mês de outubro, por ser um mês ainda sujeito a receber maior influência das frentes frias e massas polares, registrou o maior número de casos de doenças respiratórias desse trimestre, 45, contra 27 de novembro e 16 de dezembro. Deve-se considerar também, ao se analisar o comportamento das temperaturas ao longo do ano 2000, que este foi um ano bastante atípico.

A tabela nº 20, a seguir, mostra a distribuição dos casos por bairro e também por mês nesse trimestre. Percebe-se que vários bairros periféricos registraram um maior número de ocorrências. Apenas o bairro Borda do Campo registrou 16 casos (11 registros somente em outubro), em um período do ano onde as condições atmosféricas já não são muito severas, apesar de ainda ocorrerem passagens de frentes frias seguidas por massas de ar polar, que acabam fazendo com que as mínimas térmicas fiquem baixas. Devido à atuação dessas frentes frias e da massa polar, a média das temperaturas mínimas desse período foi de 14,8°C, sendo que a média das temperaturas médias ficou em 18,8°C e a média das máximas em 24,9°C.

Tabela 20

Distribuição por bairro de casos de doenças respiratórias na população infantil de São José dos Pinhais/PR (4º Trimestre, 2000)

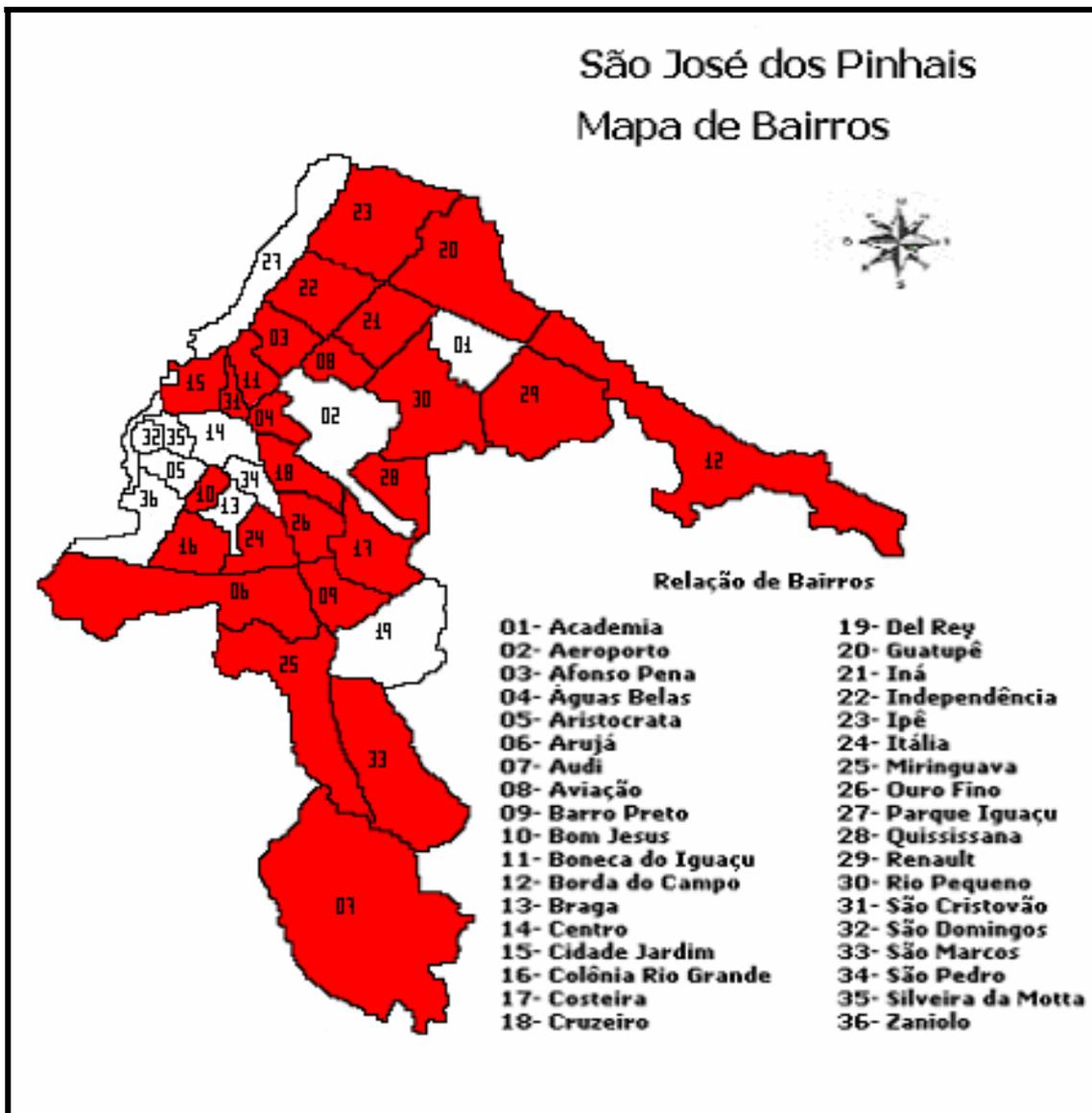
BAIRRO	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
Afonso Pena	3	3	0	6
Águas Belas	0	2	0	2
Arujá	3	0	0	3
Barro Preto	0	1	0	1
Bom Jesus	1	0	0	1
Boneca do Iguaçú	1	0	2	3
Borda do Campo	11	3	2	16
C. Largo da Roseira/AUDI	1	0	0	1
Centro	0	1	0	1
Cidade Jardim	2	0	0	2
Colônia Rio Grande	1	0	1	2
Costeira	2	0	0	2
Guatupê	5	2	0	7
Independência	3	1	0	4
Ipê	1	1	1	3
Jardim Aviação	2	0	0	2
Jardim Itália	2	2	1	5
Miringuava	2	0	2	4
Ouro Fino	0	0	1	1
Quississana	0	4	0	4
Rio Pequeno	1	3	2	6
São Cristóvão	0	0	1	1
São Marcos	4	2	2	8
Vila Iná	0	1	0	1
Zaniolo	0	1	1	2
Total	45	27	16	88

Fonte: Hospital Municipal dr. A. Talamini de S. J. Pinhais, 2000.
Org. ZEM, J.M., 2004.

A figura nº 09 mostra a localização dos casos de doenças respiratórias no quarto trimestre do ano 2000. A espacialização dos casos, representada no mapa, permite perceber a distribuição dos registros ao longo desse período do ano. Mais uma vez, bairros como Zaniolo e São Marcos não registraram nenhuma ocorrência, apesar de serem localidades que apresentam população de baixa renda e áreas de ocupação irregular.

Figura 09

Espacialização dos casos de doenças respiratórias na população infantil do município de São José dos Pinhais (4º trimestre 2000)



Fonte: Prefeitura Municipal de São José dos Pinhais; Secretaria Municipal de Planejamento e Desenvolvimento Econômico, 2004. Org. ZEM, J.M., 2004.

■ – Área de ocorrência de casos de doenças respiratórias na população infantil no ano 2000.

Nesse trimestre, de acordo com a figura acima, dos 36 bairros do município, 26 apareceram nos registros do hospital pesquisado. Dentre os bairros registrados, se destacaram, em número de ocorrências, os seguintes: Borda do Campo, com 16 casos; São Marcos, com 08, Guatupê, com 07 e Afonso Pena e Rio Pequeno, com 06 casos cada. Percebe-se que apenas 5 bairros perfazem quase 50% (48,9%) do total de casos desse período. Os 50% (51,1%), restantes, estão distribuídos por outros 20 bairros.

3.3.3. Análise mensal

Fazendo-se a análise mensal das ocorrências registradas ao longo do ano 2000, encontra-se uma melhor visão do que de fato ocorreu nesse que é considerado um ano atípico em relação às baixas temperaturas e à pluviosidade. O registro ao longo do ano de temperaturas extremas aliadas à baixa pluviosidade e à elevada umidade do ar podem ser as causas do expressivo número de casos de doenças respiratórias ocorridas no município de São José dos Pinhais.

Nessa análise será possível perceber um número considerável de casos em um mês quando as temperaturas, em geral, são mais elevadas (outubro). Também é possível correlacionar a ocorrência de casos, com as baixas temperaturas reinantes ao longo do ano, associadas à umidade relativa do ar, sempre com um índice elevado, e com a precipitação registrada naquele momento, na região do estudo.

As tabelas com as temperaturas mínimas, máximas e médias, além da umidade relativa do ar do ano 2000, utilizadas também para a interpretação dos casos de doenças respiratórias no município, estão colocadas como anexos nº 1, 2, 3 e 4.

A tabela nº 21 apresenta a distribuição diária e mensal do número de casos ao longo do ano 2000. Analisando-se essa tabela, percebem-se várias seqüências de ocorrências de doenças respiratórias. As maiores seqüências ocorrem entre os meses de junho e outubro. Verificando-se em relação à quantidade, as maiores ocorrências mensais aparecem entre abril e outubro, quando sobressaem-se os meses de junho (46), julho (43), setembro (42) e outubro (44).

Observa-se ainda que o pequeno número de casos nos meses de janeiro e fevereiro se referem às temperaturas mais elevadas, pois esses meses são naturalmente mais quentes. O mês de março registrou 24 casos, apesar de ser considerado o mais quente do ano, registrando temperaturas máximas de até 30.9°C, e médias acima de 18°C. Os últimos meses do ano, outubro, novembro e dezembro registraram juntos 88 casos, sendo 44, 28 e 16, respectivamente. Nesses meses, a luz solar provoca um maior aquecimento da atmosfera, deixando as temperaturas mais agradáveis, com médias térmicas acima de 18.0°C, e máximas em torno dos 30.0°C. Mesmo assim, quedas repentinas na temperatura aliadas ao aumento da umidade do ar, podem influenciar na saúde das pessoas mais sensíveis, como os idosos e as crianças.

Tabela 21

**Doenças Respiratórias na População Infantil do município
de São José dos Pinhais/Paraná (ano 2000)**

Dia/Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1		1	2	1	1	2	2	1	2	2	2	
2	1		1		3	2	1	1	1	2	1	1
3					2	1	2	2	1	5		1
4							4	2		5	2	
5				2	3	1		1	2		2	1
6						3	1		1	1	1	
7		1	1	3		3	3				4	
8			1	1		2	1	1	4	1	1	
9		1	1		2	3		1	1			
10	1			2	2	1	3	1		1		
11	1			1	1		1	2	2	1		
12	1			2	2		3	3	3			1
13			2			4	2		2	1	2	1
14				2	1	6		2	3	4	3	
15			1	1	3	2		1	2			
16							2	1			1	
17			2	3	4	1	1	1		3	1	
18						1	2	2	4	1	1	
19	1			1					3	1		1
20							1		2	1	1	3
21			1	1	1	4		2	2	3	2	
22		2					2		1	2	1	1
23			1		3	1					1	
24	1	2	2	4	2			1		2		
25		2		2		1	3	1	2	1		
26			1	3	1	4			1	2		3
27			4			2	2	1	3	1	1	3
28			1	3	3		2					
29					1			2		1	1	
30			2			2	2	2				
31			1		1		3	1		3		
Total	6	9	24	32	36	46	43	32	42	44	28	16

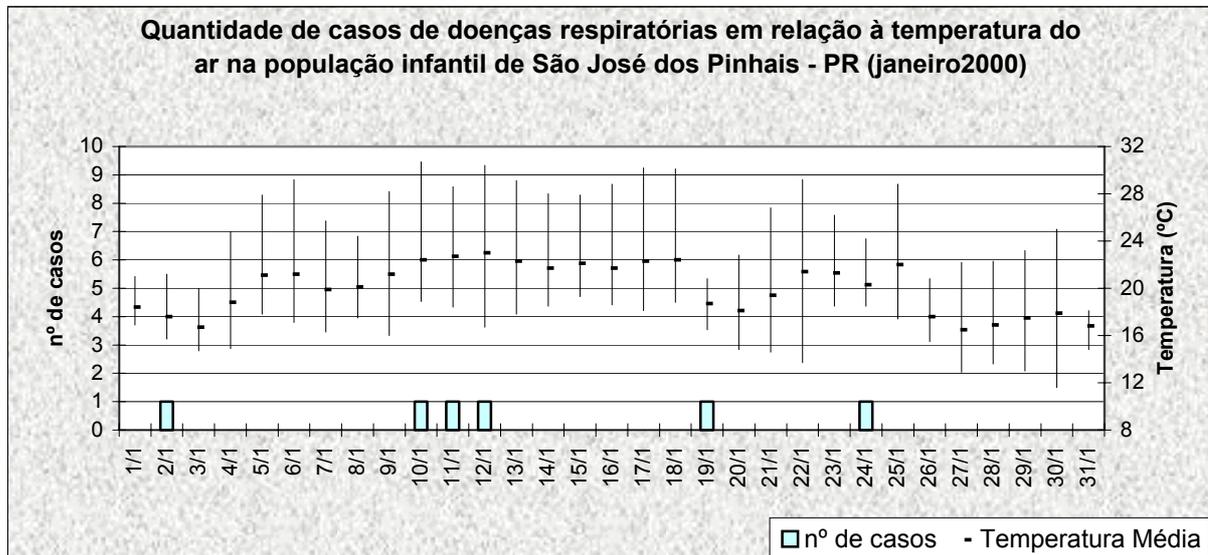
Fonte: Hospital Municipal Dr. A. Talamini de S. José dos Pinhais. Org. ZEM, J.M. 2004.

Obs.1. - Sexo masculino = **216 casos**; Sexo feminino = **142 casos**.

Obs.2. - a **cor amarela** mostra os períodos seqüenciais de casos de doenças respiratórias.

O gráfico nº 11 mostra a correlação da temperatura do ar e o número de casos de doenças respiratórias na população infantil durante o mês de janeiro do ano 2000.

Gráfico 11



Fonte: Hospital Municipal Dr. Atílio Talamini de São José dos Pinhais (2000); SIMEPAR (2000).
Org. VANHONI, F. (2004).

No mês de janeiro as temperaturas mínimas estiveram abaixo dos 15,0°C, (temperatura considerada por SORRE (1984) como nível mínimo para o conforto do corpo) nos dias 3 e 4, de 20 a 23 e de 27 a 31 de janeiro. Ocorreram casos nos dias 2, 10, 11 e 12 e de 19 a 24, sendo um caso em cada dia. Neste mês a broncopneumonia esteve mais presente (4 casos dos 6 ocorridos). Já a umidade relativa do ar em janeiro esteve sempre acima dos 72.0%, com máxima de 96.2 e média de 86.1%.

Dos casos registrados no mês de janeiro no hospital municipal, pode-se relacionar os ocorridos entre os dias 10 e 12, como sendo de provável influência atmosférica, já que no início do mês houve a passagem de uma frente fria entre os dias 03 e 04. Observe-se que nesses dias a umidade do ar estava acima de 70%.

Esse mês apresentou, ainda, a passagem de frente fria nos dias 15, 18, 24 e 25, sem contudo trazer consigo a MPA, uma vez que foram frentes rápidas que trouxeram apenas chuvas, devido ao encontro com a MTA que é a massa de ar dominante na região neste período do ano. Esse encontro da frente fria com a MTA provoca chuvas rápidas e uma breve queda da temperatura. O mês de janeiro, por sinal, tem como característica ser um mês chuvoso, devido às altas temperaturas

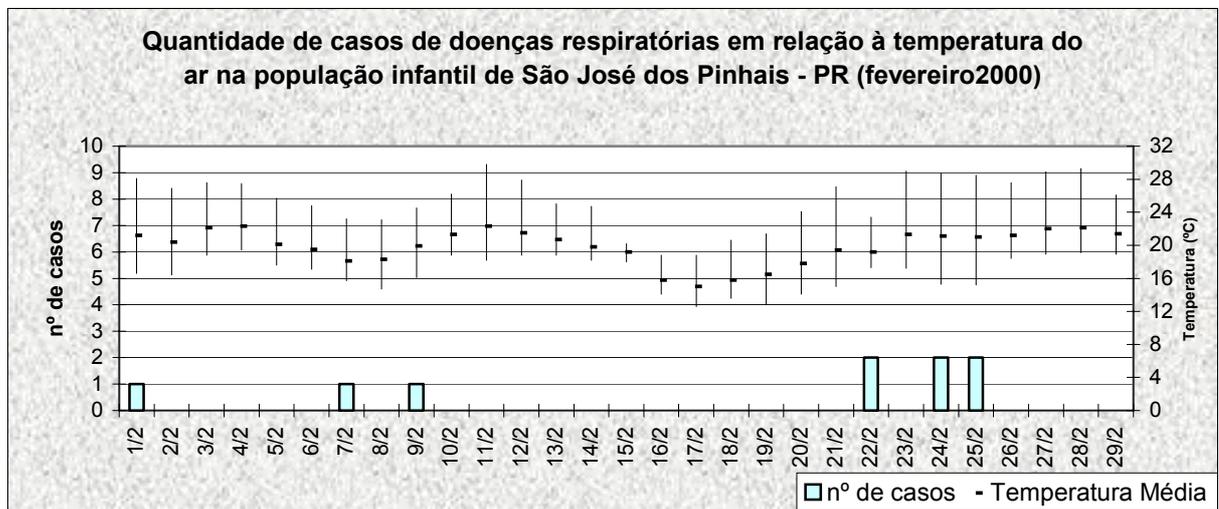
predominantes.

Os bairros onde houve ocorrência das doenças respiratórias foram Bom Jesus, Guatupê, Ipê, Miringuava, Quississana. Nesse mês houve 1 caso na região central da cidade.

No mês de fevereiro, as baixas temperaturas ocorreram nos dias 8 (14,7°C), e de 16 a 20 (de 12,6°C a 14,1°C). Ocorreram casos nos dias 1, 7, 9, 22 (2), 24 e 25 (2 casos cada). Além disso, ele apresentou a passagem de frentes frias nos dias 1, 4, de 17 a 19, 22 e 29. Nesse mês houve o predomínio de duas massas de ar, a MTA, quente e úmida, trazendo chuvas nos finais de tarde e a MTC, quente e seca, deixando a temperatura elevada e o aumento da nebulosidade na região. A umidade do ar, durante o mês, variou de 78.6 a 97.7%. A média mensal de UR do ar foi de 87.2%. Fevereiro, portanto, foi essencialmente úmido. O índice de precipitação para este mês registrou 88.2 mm³, maior portanto, que o observado por Köppen, que determina 60 mm³ como índice mínimo para mês chuvoso.

O gráfico nº 12 mostra a correlação entre os casos de doenças respiratórias e a temperatura média durante o mês de fevereiro.

Gráfico 12



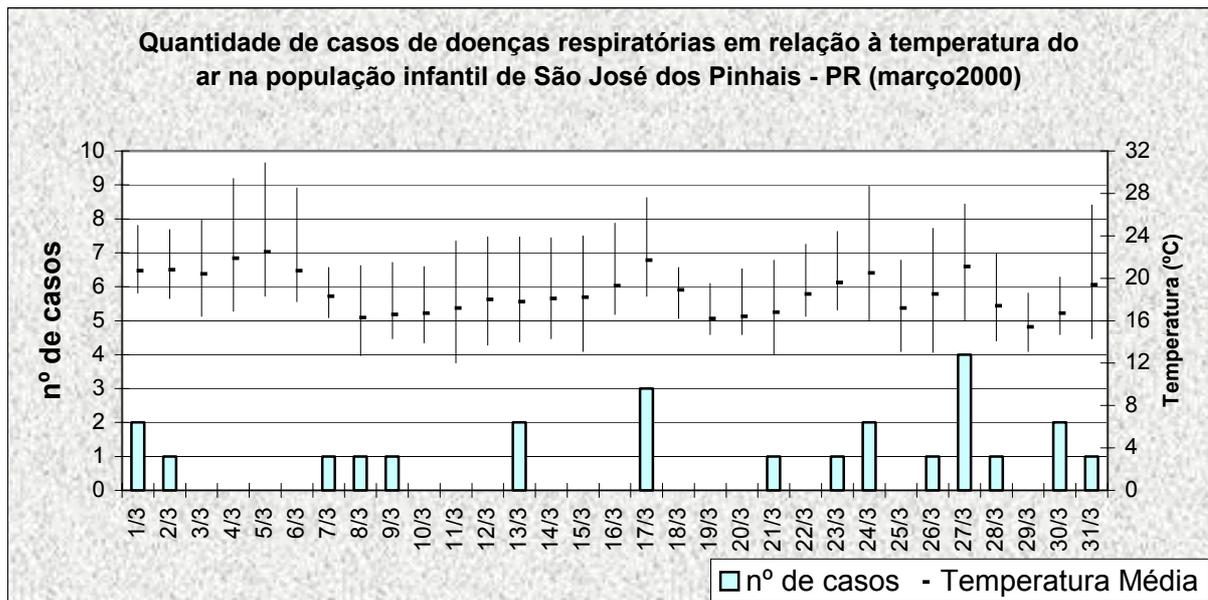
Fonte: Hospital Municipal Dr. Atílio Talamini de São José dos Pinhais (2000); SIMEPAR (2000).
Org. VANHONI, F. (2004).

Os casos registrados na primeira quinzena desse mês, tem como provável causa, as baixas temperaturas apresentadas no final do mês de janeiro, quando as temperaturas mínimas oscilaram entre 11,6°C e 14,8°C. Já os 06 casos ocorridos entre os dias 22 e 25 desse mês, podem ter sido influenciados pela frente fria seguida por massa de ar polar que passou a predominar na região, fazendo com

que as temperaturas fossem baixas e a umidade do ar bastante elevada entre os dias 16 e 20.

Nesse mês foram registradas, no hospital municipal, as ocorrências de broncopneumonia e crise asmática (3 casos cada), 2 casos de broncopneumonia em lactente e 1 caso de laringotraqueobronquite. Os pacientes internados são moradores de bairros periféricos (Boneca do Iguaçu (2), Borda do Campo (1), Cidade Jardim (3), Guatupê (1), Ouro Fino (1) e Quississana (1).

Gráfico 13



Fonte: Hospital Municipal Dr. Atílio Talamini de São José dos Pinhais (2000); SIMEPAR (2000).
Org. VANHONI, F. (2004).

O mês de março (gráfico nº 13) contribui com 24 casos, mas o que chama a atenção são os que ocorreram entre os dias 8 e 15, quando a temperatura variou de 12,0°C a 14,3°C, e nos dias 20 e 21, com temperatura entre 12,8°C e 14,7°C. Houve ocorrências de alguns casos concentrados nos dias 23 (1), 24 (2), 26 (1), 27 (4) e 28 (1). São 09 casos em 05 dias. Nesse mês ocorreram várias frentes frias (dias 1 a 3, de 6 a 8, 12, 20, 25 e 28 e 29, sendo que a MPA atuou na região entre os dias 9 e 11. O restante do mês recebeu influência da MTA. Esse mês apresentou máximas absolutas entre 18,6°C e 29,8°C e uma umidade do ar que oscilou entre 81,5% e 94,2%, com média de 87,4%. Já a precipitação mensal registrada pelo SIMEPAR (2000) foi de 44.2 mm³, abaixo do índice estabelecido para considerar-se mês chuvoso ou seco.

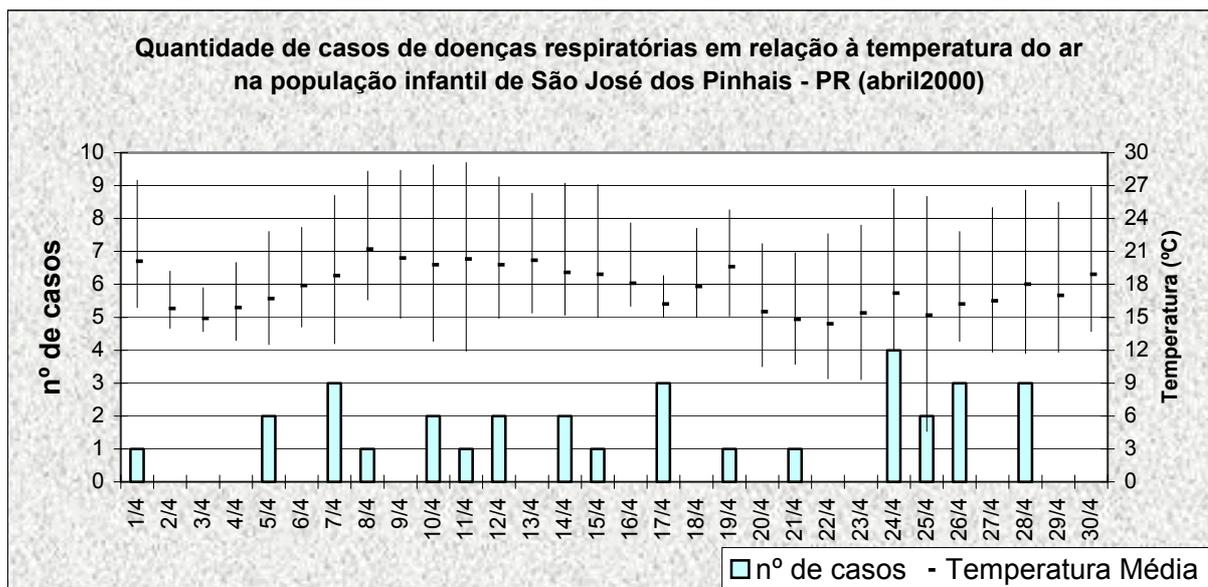
Esse mês registrou 18,6°C de temperatura média, com máximas e mínimas

oscilando entre 30,9°C e 12,0°C, respectivamente. Essas diferenças provocaram grandes amplitudes térmicas. Nesse período, a elevada umidade relativa, sempre acima de 80%, e as baixas temperaturas ocorridas entre os dias 08 e 15, 19 e 21 e, entre 25 e 31 podem ter influenciado os diversos casos de doenças respiratórias registrados ao longo da segunda quinzena desse mês.

Em março ocorreram 04 casos de broncopneumonia em lactente, 03 casos de crise asmática e dois casos de broncopneumonia. Os bairros Bom Jesus (1), Borda do Campo (2), Costeira (1), Guatupê (2), Ipê (2) e Rio Pequeno (1) são os que apresentaram registros de doenças respiratórias neste mês.

Em abril, houve a ocorrência de 32 casos de doenças respiratórias, dispersas pelos 30 dias do mês. Duas concentrações chamam a atenção: entre os dias 10 e 12, ocorrem 5 casos e, entre os dias 24 e 26, 9 casos. (gráfico nº 14)

Gráfico 14



Fonte: Hospital Municipal Dr. Atílio Talamini de São José dos Pinhais (2000); SIMEPAR (2000).
Org. VANHONI, F. (2004).

O mês de abril foi de baixas temperaturas, com a mínima absoluta chegando a 4,6°C e a máxima não passando dos 16,6°C. Entre os dias 2 e 7, a temperatura oscilou de 12,5°C a 14,1°C; entre os dias 9 e 12, de 11,9°C a 14,9°C; e de 20 a 30, a temperatura sofreu variação de 4,6°C a 13,7°C.

Abril foi um mês no qual houve pouca ocorrência de frentes frias, somente em dois momentos, no dia 1 e 29 e 30. A frente do início do mês trouxe junto uma MPA que permaneceu dois dias sobre a região, fazendo com que as temperaturas

mínimas fossem em torno dos 12,0°C nos dias subseqüentes. Outra MPA ocorrida no mês chegou na região no dia 21 e permaneceu até dia 25, deixando as temperaturas mínimas absolutas baixas até o final do mês. Essa massa de ar polar fez com que as temperaturas mínimas oscilassem entre 4,6°C e 13,7°C do dia 18 até o dia 30. A umidade relativa do ar, nesse mês, ficou em 81,0% na média, sendo que a mínima foi de 62,7% e a máxima de 90,8%. Abril, portanto, foi um mês de elevada umidade relativa do ar, apesar do baixíssimo índice pluviométrico registrado (4.0 mm³).

Com as baixas temperaturas e a alta umidade predominando ao longo do mês é possível concluir que esta tenha influenciado na ocorrência do número de casos citados. Os registros de casos ocorrem ao longo do mês, especialmente entre os dias 05 e 17 e, entre os dias 24 e 28, factíveis, portanto, da influência das baixas temperaturas aliadas à alta umidade do ar.

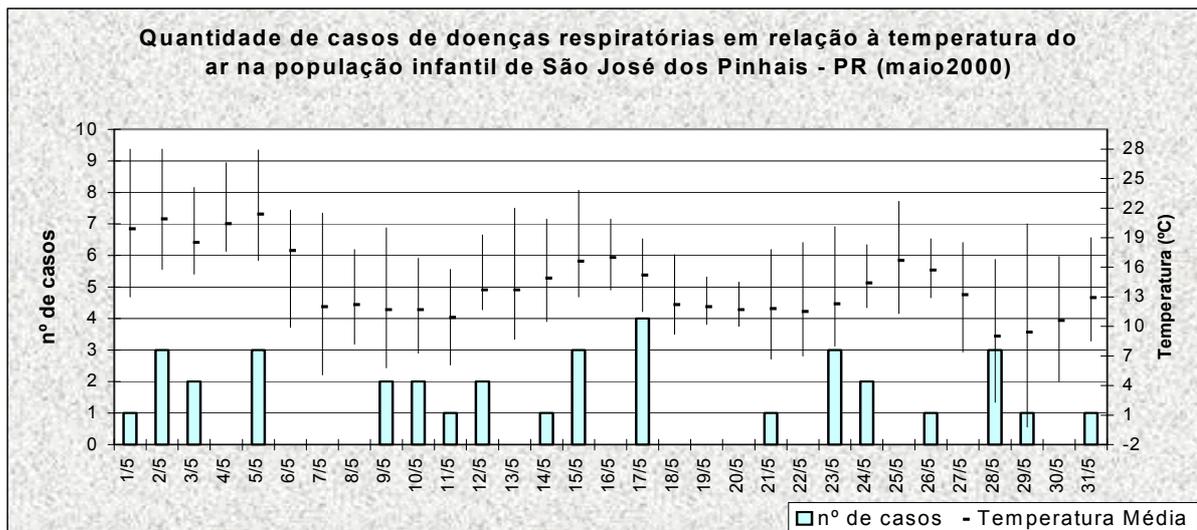
Nesse mês vários bairros registraram casos de doenças respiratórias, destacando-se o Afonso Pena com 7 casos, Guatupê e Centro com 3 casos cada, além de outros 15 bairros.

O mês de maio registrou 36 casos, sendo 5 de broncopneumonia, 13 de broncopneumonia em lactente, 7 de crise asmática e 11 de laringotraqueobronquite. Os bairros com maior número de registros foram Borda do Campo (4), Guatupê (4), Afonso Pena (3), Cidade Jardim (4), Jardim Itália (3), e Rio Pequeno (4), além de outros 11 bairros.

O gráfico nº 15 mostra a relação das temperaturas mínimas, médias e máximas com a quantidade de casos ocorridas ao longo do quinto mês do ano.

Esse mês registrou uma temperatura média de 14,3°C, sendo que a mínima e a máxima absolutas foram de -0,2°C e 28,0°C, respectivamente. A umidade relativa, nesse período, ficou entre 61.1 e 91.7%. Maio registrou ainda a passagem de três períodos de frentes frias, entre os dias 3 e 6, 11 e 12 e 16 e 17. As MPAs ocorreram na região entre os dias 7 e 10, 13 e 15 e em quase toda a segunda quinzena do mês (18 a 31). Analisando o quadro de temperatura mínima de maio, verifica-se que entre os dias 6 e 31 a temperatura não foi superior a 13,7°C em nenhum momento, sendo que a mínima, -0,2°C, ocorreu somente no dia 29. Esse mês, portanto, teve apenas 4 dias (2, 3, 4 e 5) com temperaturas superiores a 15,0°C (entre 15,3°C e 17,6°C).

Gráfico 15



Fonte: Hospital Municipal Dr. Atílio Talamini de São José dos Pinhais (2000); SIMEPAR (2000). Org. VANHONI, F. (2004).

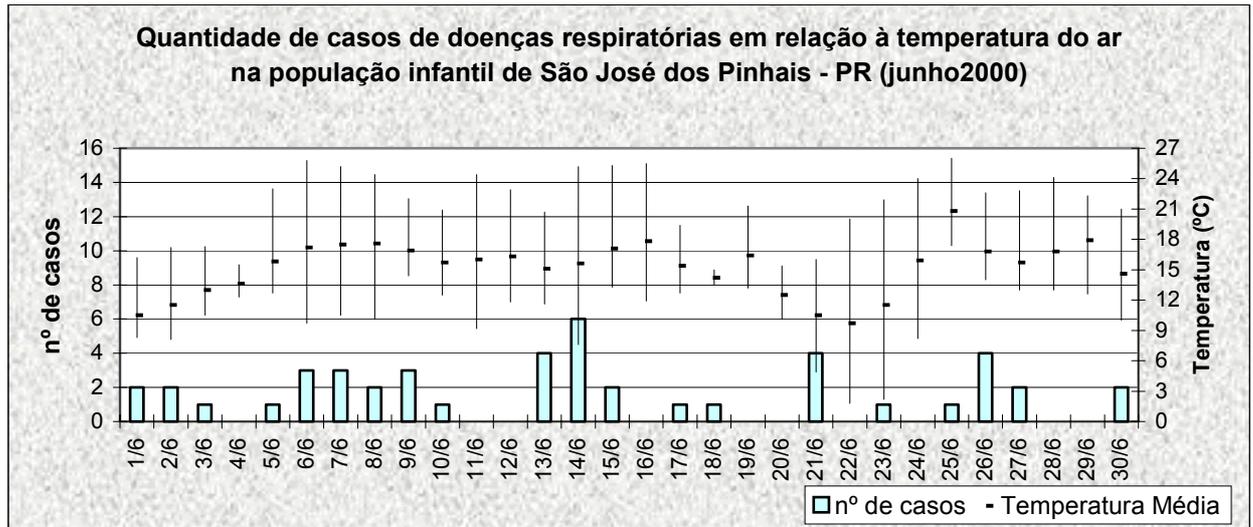
Houve duas concentrações de ocorrência de casos em maio. Uma, entre os dias 1 e 3, com 6 casos e a outra, entre os dias 9 e 12, com 7 registros.

As ocorrências entre os dias 1 e 3, provavelmente têm a ver com as baixas temperaturas e a elevada umidade do ar ocorridas no fim do mês de abril. Já os casos registrados entre os dias 9 e 12, devem se relacionar ainda às baixas temperaturas ocorridas no fim de abril e ao início de maio.

Como maio registrou baixas temperaturas em quase todo o mês, exceção feita aos dias 02, 03, 04 e 05, onde as temperaturas mínimas variaram de 15,3°C a 17,6°C, é possível creditar às baixas temperaturas e à umidade elevada as ocorrências de IVAS na população infantil do município, mesmo porque, a MPA atuou na região em 21 dos 31 dias do mês. A segunda quinzena de maio foi a mais atingida pela MPA, que permaneceu na região entre os dias 18 e 31 desse mês. Quanto à pluviosidade, esse mês registrou apenas 15,0 mm³, índice bem abaixo do mínimo proposto por Köppen.

O mês de junho, de acordo com o gráfico nº 16, registrou temperaturas mínimas, em todos os dias, abaixo dos 14,5°C, exceção feita somente ao dia 25, que registrou uma mínima de 17,4°C. A mínima térmica deste mês foi de 1,8°C, sendo que a máxima foi de 26,0°C. A umidade relativa oscilou entre 54,3 e 97,8% com média de 81,4%, ou seja, além de ter tido temperaturas baixas, o mês também foi muito úmido.

Gráfico 16



Fonte: Hospital Municipal Dr. Afílio Talamini de São José dos Pinhais (2000); SIMEPAR (2000). Org. VANHONI, F. (2004).

A MPA atuou em três períodos nesse mês, somando vinte dias ao todo. Essa massa de ar esteve sobre a região entre os dias 1 e 3, 5 e 14 e entre os dias 20 e 25. As frentes frias que antecedem as MPAs estiveram presentes nos dias 4, 17, 18 e 19. Essa combinação de baixas temperaturas com elevada umidade fez com que se registrassem, no Hospital Municipal Dr. Afílio Talamini, 46 casos de doenças respiratórias, o maior número mensal no ano 2000.

Esses 46 casos foram assim distribuídos pelos bairros do município: Ipê, com 7 casos; Campo Largo da Roseira (6); Guatupê (4); Borda do Campo, Braga, Costeira, Cruzeiro e Jardim Itália, com 3 casos cada; Afonso Pena, Centro e Independência, com 2 casos cada e Barro Preto, Cidade Jardim, Colônia Rio Grande, Miringuava, Ouro Fino, Quississana, Rio Pequeno e São Marcos, com um caso cada.

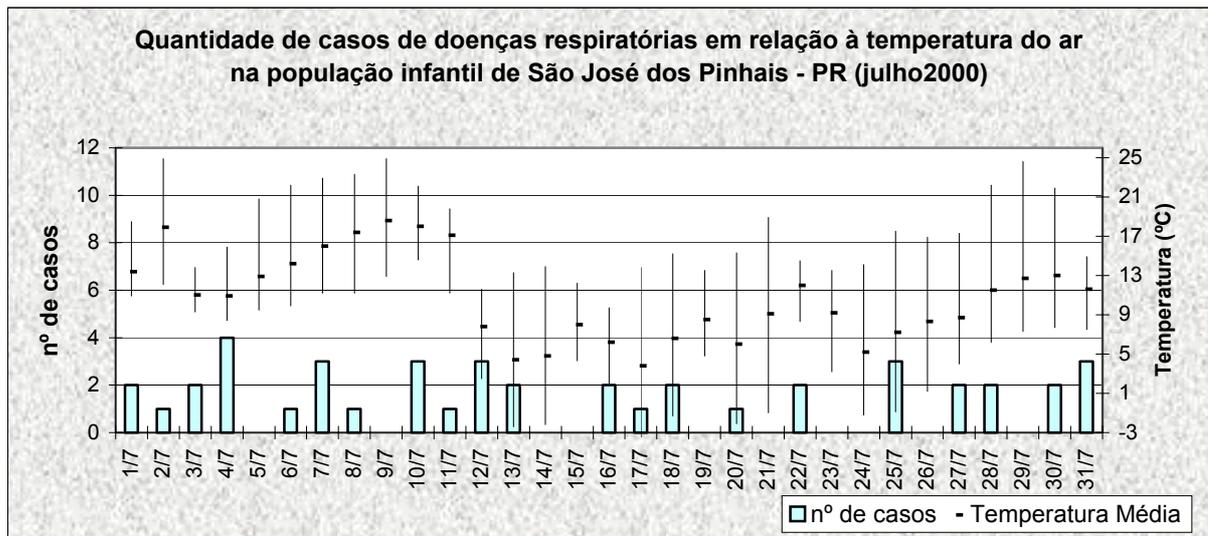
Analisando esse mês, observam-se 4 concentrações de ocorrências de casos. A primeira é entre os dias 1 e 3 com 5 ocorrências. A segunda, entre os dias 5 e 10, registrou 13 casos. A terceira e quarta têm 12 e 7 casos, estando entre os dias 13 e 15 e entre os dias 25 e 27, respectivamente. As doenças respiratórias registradas neste mês são a broncopneumonia (08 casos), broncopneumonia em lactente (20 casos), crise asmática (05 casos) e laringotraqueobronquite (13 casos).

Junho registrou o segundo maior índice pluviométrico do ano, 109.8 mm. Essa quantidade concentrou-se em três episódios, dias 18 (42.6 mm), 20 (33.2 mm) e 26 (21.2 mm). O restante (12.8 mm) diluiu-se em outros cinco dias.

Como o mês de junho registrou baixas temperaturas, elevada umidade do ar e bom índice de precipitação ao longo do mês, é possível correlacionar esses índices ao número de casos ocorridos no município.

O sétimo mês do ano (julho) apresentou um quadro geral de baixas temperaturas, sendo que no dia 17.07, essa chegou a $-3,5^{\circ}\text{C}$. (gráfico nº 17)

Gráfico 17



Fonte: Hospital Municipal Dr. Afílio Talamini de São José dos Pinhais (2000); SIMEPAR (2000).
Org. VANHONI, F. (2004).

Quanto às temperaturas máximas desse mês, essas oscilaram entre $24,9^{\circ}\text{C}$ (02 e 09.07) e $9,7^{\circ}\text{C}$ (16.07). Com uma temperatura média mensal de $10,7^{\circ}\text{C}$, julho foi o mês mais frio do ano, e a 12ª menor média mensal dos últimos 115 anos (GHCN, 2000).

Julho registrou 43 casos e apresentou, apesar do frio intenso ocorrido, apenas três concentrações mais relevantes (no total com 23 casos) de doenças respiratórias. Uma delas ocorreu nos primeiros dias do mês (1 a 4), registrando 09 casos; outra entre os dias 10 e 13, apontando outros 09 casos; e a terceira concentração no mês ocorreu nos dias 30 e 31, com 05 casos.

A umidade do ar no mês oscilou entre 50.0% (21.07) e 97,5% (15.07), com uma média mensal de 78.0%. Apesar de alguns dias (8 no total) com índices de umidade relativa entre 50.0 e 69.9%, pode-se afirmar que o mês de julho foi também muito úmido. Quanto à precipitação, esse mês registrou $59,2\text{ mm}^3$, sendo que dois dias (15 e 22) marcaram 11.8 e 33.0 mm, respectivamente. Como em outros meses do ano, as chuvas, quando ocorreram, concentraram-se em poucos dias.

Em se tratando de pluviosidade, o ano 2000 registrou 823,4 mm³, muito abaixo da média anual de 1.515,4 mm³ (conforme MENDONÇA e DANNI-OLIVEIRA, 2000). Pela proposta de Köppen, o ano 2000 teve um desempenho pluviométrico satisfatório em apenas 06 meses, sendo que os outros meses desse ano, registraram índices muito baixos, como em março, abril, maio e dezembro.

Com a ocorrência de duas entradas de frentes frias, uma dias 2 e 3 e outra dias 10 e 11, o mês de julho registrou dois períodos de predominância da MPA, um menor, entre os dias 4 e 9 e outro muito longo, entre os dias 12 e 31. Foi sem dúvida o maior período de predomínio de uma MPA na última década. A média das temperaturas máximas de julho foi de 17,5°C, e a média das mínimas de 5,3°C, sendo que a média mensal ficou em 10,7°C. As temperaturas máximas no mês não ultrapassaram os 25,0°C (24,9°C). Essa média de baixas temperaturas estabelecida no mês de julho apresenta uma mínima de **-3,5°C**, a segunda temperatura mais baixa registrada nos termômetros da região de estudo nos últimos trinta anos. A temperatura mais baixa nesse período de trinta anos foi de -6,0°C ocorrida em 1975 (18.07).

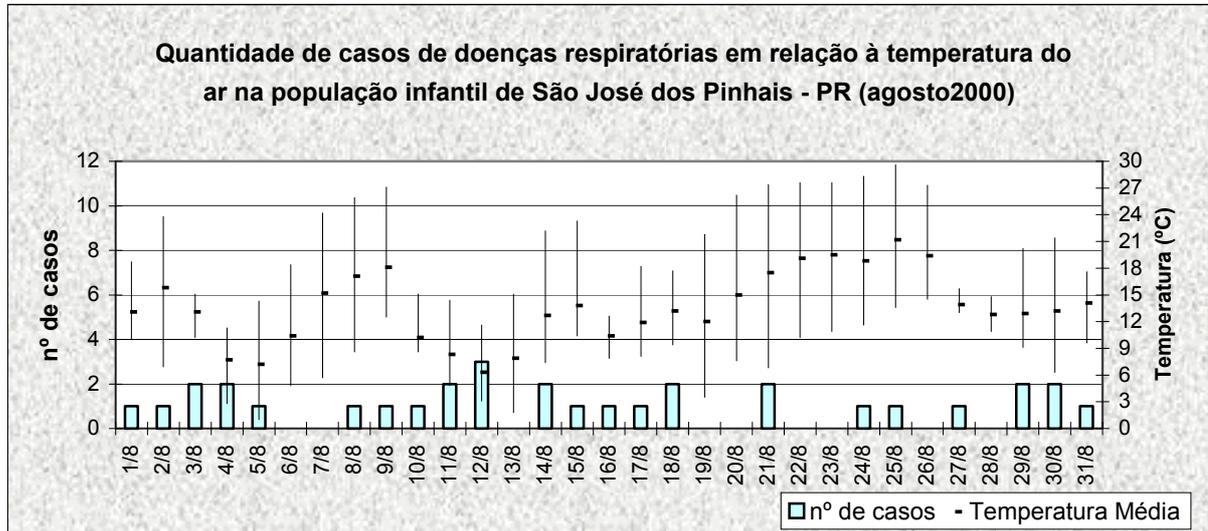
Os bairros que apresentaram casos de doenças respiratórias no mês de julho foram: Campo Largo da Roseira (7); Jardim Itália (6); Costeira e Rio Pequeno (4 casos cada); Afonso Pena, Colônia Rio Grande, Ipê (3 casos cada); Águas Belas, Borda do Campo, Guatupê, Miringuava e Ouro Fino (2 casos cada); Cruzeiro, Distrito Industrial Renault e Independência com 1 caso cada.

No mês de agosto foram notificados no hospital 32 casos de IVAS. As doenças registradas foram a broncopneumonia, a broncopneumonia em lactente e a laringotraqueobronquite, com 4, 16 e 12 casos, respectivamente. (gráfico nº 18)

A média térmica registrada no mês de agosto foi de 13,6°C, com máxima absoluta de 29,6°C e mínima absoluta de 1,0°C. A umidade relativa do ar nesse período oscilou entre 55.4% e 98.1%, com média de 81.5%, permitindo com isso que o mês tivesse muita umidade no ar. A época de menor UR do mês ocorreu entre os dias 20 e 26, justamente quando da passagem de uma MPA, quando as temperaturas oscilaram entre 1,8°C e 14,5°C. Agosto registrou ainda a entrada de 4 frentes frias, três até o dia 10 e uma dia 28. Entre os dias 25 e 27 predominou uma MTC, e na maior parte do tempo houve a ocorrência da MPA (dia 2, de 4 a 8, de 10 a 24 e de 29 a 31). As mínimas térmicas nessas datas não ultrapassaram os 12,0°C (11,6°C). Entre os dias 4 e 8 a média térmica das mínimas foi de 4,6°C; entre os dias

10 e 24, foi de 7,5°C, e entre os dias 29 e 31 foi de 8,3°C. Já o índice de precipitação desse mês ficou em 158.6 mm³, o maior do ano, apesar de insuficiente para melhorar a média anual.

Gráfico 18



Fonte: Hospital Municipal Dr. Afílio Talamini de São José dos Pinhais (2000); SIMEPAR (2000).
Org. VANHONI, F. (2004).

Ainda de acordo com a tabela, agosto registra 4 seqüências de casos, estando estas, entre os dias 1 e 4 (7 casos), 8 e 12 (8 casos), 14 e 18 (7 casos) e entre os dias 29 e 31, com 5 casos. O restante dos casos registrados estão dispersos pelo mês.

As baixas temperaturas ocorridas no final do mês de julho e início de agosto podem ter influenciado o surgimento dos casos nos primeiros 18 dias do mês. Os casos registrados no final de agosto (entre os dias 29 e 31) podem ter a ver com as temperaturas baixas ocorridas a partir do dia 17, já que a média térmica desses dias ficou em 7,5°C. A média térmica das mínimas absolutas mostram o mês de agosto mais frio do que o mês de junho, apesar de junho registrar maior número de ocorrências de problemas respiratórios mas, o mesmo índice de UR (81,4% contra 81,5%). O índice de precipitação desse mês foi de 70.2 mm³, acima do limite mínimo, mas ocorrido de forma mais concentrada em três dias (03, 26 e 27).

Agosto caracterizou-se como um mês de contrastes, em termos de variação térmica, já que as temperaturas máxima e mínima absolutas nos primeiros quinze dias chegaram a 27,1°C (09.08), e 1,0°C (05.08) e, na segunda quinzena do mês a 29,6°C (25.08) e 3,5°C (19.08), respectivamente. Aliás, é comum na região, em

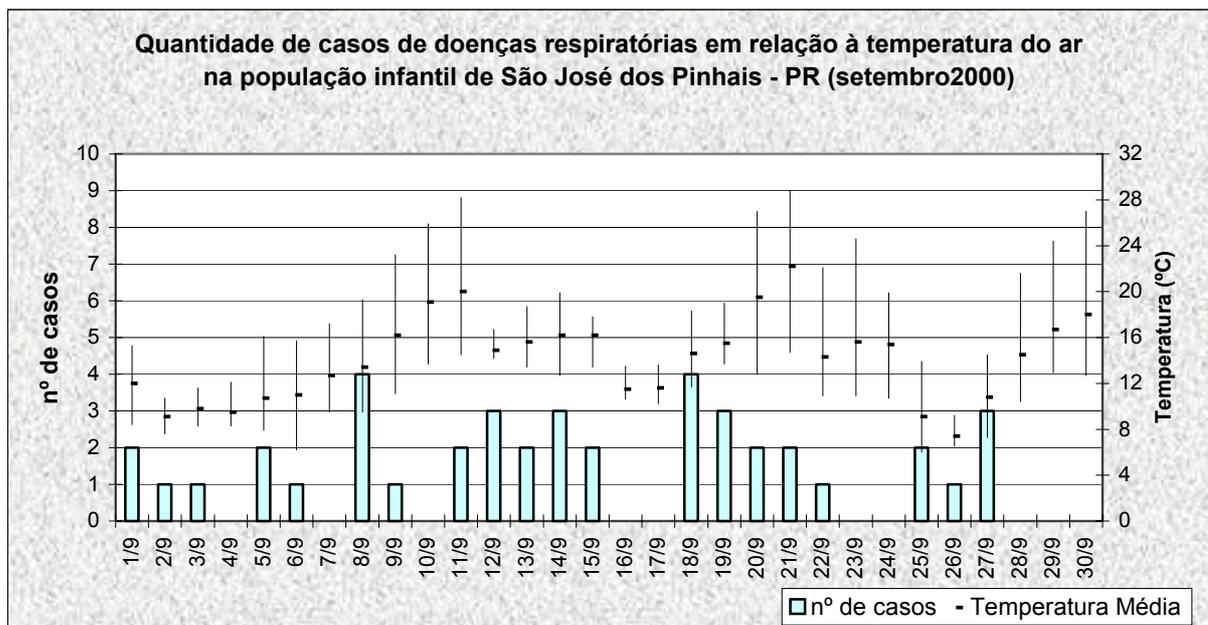
especial nas estações de outono e primavera, a ocorrência de grandes amplitudes térmicas em poucas horas. Pela manhã, bem cedo, a temperatura pode estar próxima a zero grau e, quando chega perto do meio-dia, os termômetros registram mais de 20°C, o que faz com que as pessoas se agasalhem muito pela manhã e necessitem retirar parte da roupa ao meio-dia e início da tarde, voltando a se agasalhar ao final da tarde e início da noite.

As maiores ocorrências de casos foram registradas nos bairros mais afastados da área central, muitos destes, sem a infra-estrutura mínima adequada. A distribuição dos casos ocorridos em agosto por bairro é a seguinte: Afonso Pena e Campo Largo da Roseira (4); Boneca do Iguazu, Independência e Quississana (3); Arujá, Cidade Jardim, Ipê e Jardim Itália (2); Borda do Campo, Colônia Rio Grande, Guatupê, Jardim Aviação, Miringuava, Rio Pequeno e São Cristóvão, com 1 caso.

O mês de setembro registrou 42 casos, distribuídos quase todos em quatro seqüências, que apresentam, respectivamente 4 casos (entre os dias 1 e 3), 12 casos (de 11 a 15), 12 casos (18 e 22) e 6 casos (de 25 a 27). (gráfico nº 19)

Setembro registra uma temperatura máxima absoluta de 28,8°C, uma mínima absoluta de 6,0°C e uma média térmica de 14,1°C. Já a precipitação, nesse mês, foi de 158.6 mm³, o maior índice do ano. A UR mensal média foi de 90.3%, o que significa um mês muito úmido.

Gráfico 19



Fonte: Hospital Municipal Dr. Afílio Talamini de São José dos Pinhais (2000); SIMEPAR (2000).
Org. VANHONI, F. (2004).

Esse mês apresenta três entradas de frentes frias, uma no dia 10, outra nos dias 14 e 15, e a outra entre os dias 22 e 24. Essas frentes trouxeram na seqüência a MPA, que atuou entre os dias 1 e 9, 16 e 19 e 25 e 30. A MPA fez com que as temperaturas mínimas nos primeiros 9 dias do mês oscilassem entre 6,2°C e 11,1°C. A segunda MPA do mês fez as mínimas térmicas variarem de 12,7°C a 14,5°C. Entre os dias 18 e 22, as mínimas ficaram entre 10,9°C e 14,7°C e, de 6,0°C a 7,3°C nos dias 25, 26 e 27.

A seqüência de casos nos três primeiros dias do mês pode ter sofrido influência da massa polar que passou pela região a partir de 10 de agosto, permanecendo até dia 24. As temperaturas baixas se mantiveram até o final do mês de agosto, oscilando entre 6,3°C e 14,5°C. No dia 28, entrou outra frente fria, que trouxe junto uma massa de ar polar, que chegou à região dia 29 e se estendeu até 9 de setembro. É aceitável, portanto, considerar que os casos registrados no início do mês de setembro tenham relação com essa massa polar. Já a seqüência ocorrida entre os dias 11 e 15 e entre 18 e 22 de setembro, registrando 12 casos em cada um dos dois intervalos, pode ter relação com a massa polar atlântica que predominou nos primeiros 9 dias do mês. Além disso, ocorreram duas entradas de frentes frias logo em seguida, nos dias 10 e, 14 e 15, seguindo-se de nova massa polar que ficou na região entre os dias 16 e 19.

Com relação à umidade relativa do ar, esta se manteve bem elevada até o dia 19, oscilando entre 82.9% e 97.8%, o que pode ter ajudado a influenciar no surgimento de casos de doenças respiratórias.

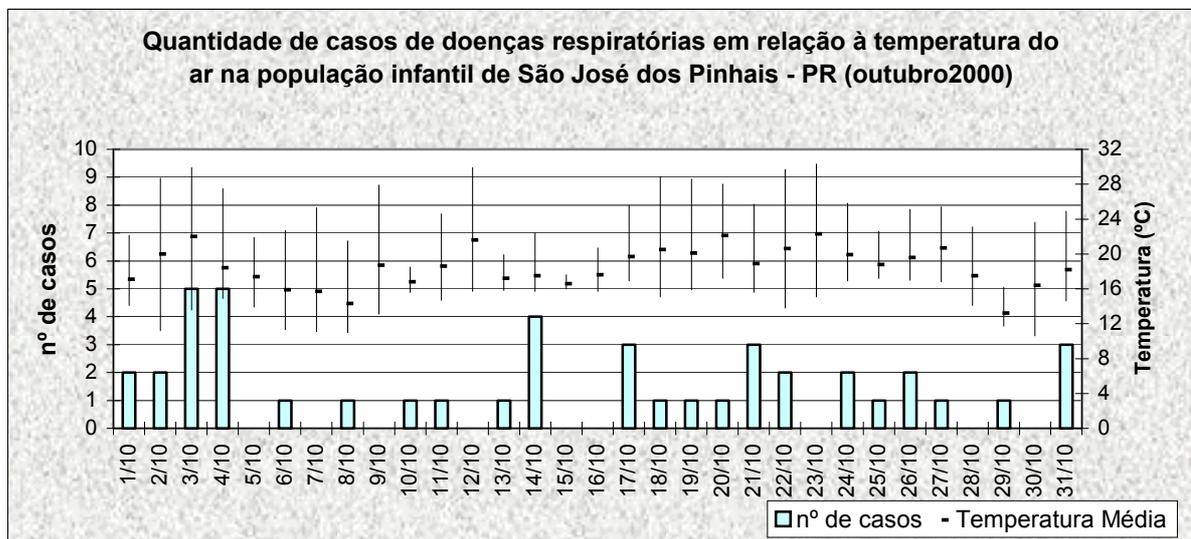
No mês de setembro, as IVAS registradas foram a broncopneumonia (10), broncopneumonia em lactente (19), bronquiolite aguda (1), laringotraqueobronquite (10), outras pneumonias (1) e pneumonia estafilocócica, com 1 caso.

Os tipos de doenças respiratórias ocorridos na região quase sempre são os mesmos. Neste mês de setembro, ocorreram casos de bronquiolite aguda, pneumonia estafilocócica e outras pneumonias, até então não registrados.

O mês de setembro, mostra uma maior distribuição espacial dos bairros com registros de casos. O bairro Costeira aparece com 6 casos; Rio Pequeno com 4; Borda do Campo, Guatupê, Jardim Itália e Miringuava com 3; Afonso Pena, Águas Belas, Cidade Jardim, Campo Largo da Roseira, Independência, São Marcos e Vila Iná com 2; e Barro Preto, Bom Jesus, Boneca do Iguaçu, Cruzeiro, Ipê e São Cristovão com 1 caso cada.

O mês de outubro registrou 44 casos, sendo assim o segundo maior número de casos no ano, superando meses freqüentemente mais frios como julho e agosto. Esse mês mostra três seqüências de casos, sendo um entre os dias 1 e 4, com 14 ocorrências; outra seqüência se dá entre os dias 17 e 22, com 11 registros; e a terceira seqüência, com 6 casos, ocorre entre os dias 24 e 27. No último dia do mês (31) há o registros de 3 casos, que dará seqüência no início do próximo mês, a mais 3 ocorrências. Os outros registros do mês, de acordo com o gráfico nº 20, estão dispersos ao longo do mês, com exceção de 4 casos no dia 14. Os tipos de doenças registradas no mês foram a broncopneumonia (07 casos), a broncopneumonia em lactente (18), crise asmática (01) e laringotraqueobronquite com 18 ocorrências.

Gráfico 20



Fonte: Hospital Municipal Dr. Atílio Talamini de São José dos Pinhais (2000); SIMEPAR (2000).
Org. VANHONI, F. (2004).

Nesse mês, os bairros que registraram casos de problemas respiratórios na população infantil do município, foram: Borda do Campo (11); Guatupê (05); São Marcos (04); Afonso Pena, Arujá e Independência (03); Costeira, Jardim Aviação, Jardim Itália e Miringuava (02); Bom Jesus, Boneca do Iguaçu, Cidade Jardim, Colônia Rio Grande, Campo Largo da Roseira, Ipê e Rio Pequeno, com 1 caso cada.

O mês de outubro apresentou uma temperatura máxima absoluta de 30,3°C e uma mínima térmica de 10,6°C. Já a temperatura média desse mês ficou em 18,5°C e a umidade relativa do ar esteve oscilando entre 68,4% e 98,1%, com média de 85,3%. Esses percentuais permitem considerar o mês de outubro como úmido, sendo que apenas em três ocasiões (dias 2, 3 e 6), a UR foi abaixo de 70%. A

precipitação atmosférica desse mês foi de 107.0 mm³, sendo o terceiro melhor índice do ano, melhorando o índice médio anual, mas ainda muito aquém do normal.

Analisando-se as condições atmosféricas percebe-se que houve três entradas de frentes frias, nos dias 5 e 6, 10, 11 e 12, e 28 e 29. As MPAs nesse mês foram menos intensas, e as temperaturas mínimas absolutas em nenhum momento baixaram de 10,0°C. Em outubro ocorreram três episódios, sendo um deles no 1º dia do mês, como seqüência da frente polar que atuou na última semana de setembro. A temperatura mínima absoluta nesse dia foi de 14,1°C e a máxima de 22,1°C. Nos dias seguintes, a temperatura sofre uma pequena variação e fica entre 11,0°C e 14,9°C. Do dia 9 até 19, a temperatura oscilou entre 13,1°C e 16,9°C, sendo que apenas dois entre os 11 dias registraram temperaturas abaixo de 15,0°C (13,1°C em 09.10.2000; e 14,7°C em 11.10.2000). A partir do dia 20 até dia 31 a temperatura mínima continuou oscilando entre 10,6°C (30.10.2000), e 17,2°C (20 e 25.10.2000).

Quanto às temperaturas máximas absolutas, em nenhum momento do mês elas estiveram abaixo dos 16,0°C, tanto que a média das máximas térmicas foi de 24,7°C. Em outubro, 27 dos 31 dias registraram temperaturas máximas acima de 20,0°C e 15 dias de mínimas térmicas abaixo de 15°C.

Se as temperaturas mínimas não estiveram tão baixas (oscilaram entre 11,0°C e 17,2°C), e as MPAs foram menos intensas e de menor duração, como se explica o alto número de registros de doenças respiratórias no Hospital Municipal Dr. Atílio Talamini?

Os 14 casos registrados no início do mês (dias 1 a 4), podem ter recebido influência da massa polar que atuou na região no final do mês de setembro e começo de outubro. Verificando-se a tabela com as temperaturas mínimas absolutas do início do mês de outubro, constata-se que elas oscilaram entre 11,2°C e 14,9°C. Aliás, a temperatura mínima nos primeiros 9 dias deste mês não ultrapassou os 15,0°C. Com isso, pode-se considerar que essas temperaturas relativamente baixas, podem ter influenciado a ocorrência dos 11 casos registrados entre os dias 17 e 22, inclusive os 4 casos isolados do dia 14. Os elevados índices de umidade relativa do ar registrados durante o mesmo período do mês podem ajudar a corroborar com essa hipótese.

Já os casos registrados após o dia 24 de outubro (6 entre os dias 24 e 27 e 3 no dia 31) podem ter resposta na variação das amplitudes térmicas diárias ocorridas na segunda quinzena do mês. Nesses dias houve registros de apenas 1,6°C (no dia 15, a mínima absoluta foi de 16,0°C e a máxima absoluta de 17,6°C), sendo que

outros dias registraram uma amplitude de 15,2°C (no dia 23, a mínima foi de 15,1°C e a máxima de 30,3°C). A UR da segunda quinzena do mês não foi inferior a 70,0%. Considerando-se essas variáveis, pode-se cogitar que os casos registrados neste período têm relação com as condicionantes térmicas e com a umidade elevada.

Em novembro, houve o registro de 28 casos envolvendo 04 tipos de doenças respiratórias (broncopneumonia, com 05 registros, broncopneumonia em lactente, com 10 ocorrências, crise asmática, com 02 registros e laringotraqueobronquite, com 11 anotações).

Os bairros de moradia das pessoas que apresentaram problemas respiratórios nesse mês são: Quississana, com 04 casos; Afonso Pena, Borda do Campo e Rio Pequeno com 03 casos cada; Águas Belas; Guatupê, Jardim Itália e São Marcos com 02 registros cada; Barro Preto, Centro, Cidade Jardim, Independência, Ipê, Vila Iná e Zaniolo com 01 caso cada.

A tabela nº 20, sobre doenças respiratórias na população infantil de São José dos Pinhais (página 94), mostra que o mês de novembro teve três seqüências de registros de casos. Duas dessas seqüências estão nos primeiros 8 dias do mês, uma entre os dias 1 e 2, e a outra entre os dias 4 e 8, apontando 3 casos e 10 casos, respectivamente.

O final do mês de outubro registrou a entrada de uma frente fria e a subsequente passagem de uma massa polar que se estendeu até o dia 1º de novembro, com nova entrada de frente fria nos dias 2 e 3 e a passagem de nova e curta massa polar no dia 4. Supõe-se que as ocorrências registradas nesse início de mês possam ter sido influenciados por esses acontecimentos.

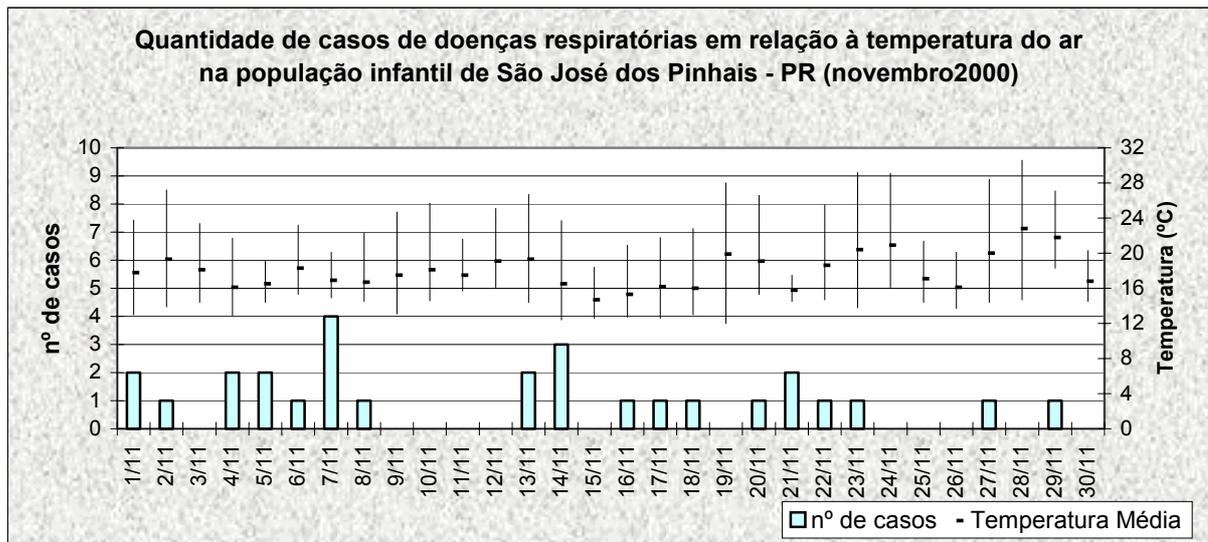
A terceira seqüência, com 5 casos, registrada entre os dias 20 e 23, pode ser relacionada à passagem da frente fria que entrou na região no dia 14, seguida pela massa de ar polar, que predominou entre os dias 16 e 19. Outros 10 registros estão dispersos entre os dias 13 e 18 e entre 27 e 29.

O mês de novembro apresenta uma temperatura mínima absoluta de 11,4°C e uma máxima absoluta de 30,6°C, com média mensal de 18,0°C (gráfico 21). Apesar da proximidade da estação de verão, esse mês registrou mínimas, em geral, abaixo de 15,0°C. Em apenas 6 dias, a mínima foi superior a esta temperatura (15,3°C, dias 06 e 20; 15,7°C, dia 11; 16,1°C, dias 12 e 24 e 18,3°C, dia 29). As máximas absolutas desse mês oscilaram entre 17,5°C e 30,6°C, sendo que na maior parte do mês as temperaturas estiveram acima de 20,0°C. O índice pluviométrico registrado nesse mês foi de 105.4 mm³, sendo que a umidade relativa do ar variou de 68.2% a

97.5%, com média de 87.5%. Esses índices fizeram com que o mês de novembro registrasse elevada umidade do ar.

As condições proporcionadas pela movimentação atmosférica possibilitaram toda essa umidade do ar, uma vez que têm a ver com a intercalação de frentes frias, massas de ar polar e massas úmidas vindas do oceano (MTA).

Gráfico 21



Fonte: Hospital Municipal Dr. Atílio Talamini de São José dos Pinhais (2000); SIMEPAR (2000). Org. VANHONI, F. (2004).

O mês de dezembro registrou 16 casos de doenças respiratórias. Esses casos estão distribuídos pelo mês, não formando uma seqüência nítida, apesar dos 6 registros ocorridos nos dias 26 e 27 (três em cada dia). A umidade relativa do ar neste período foi novamente elevada (entre 71.5% e 94.7%, com média de 84.7%).

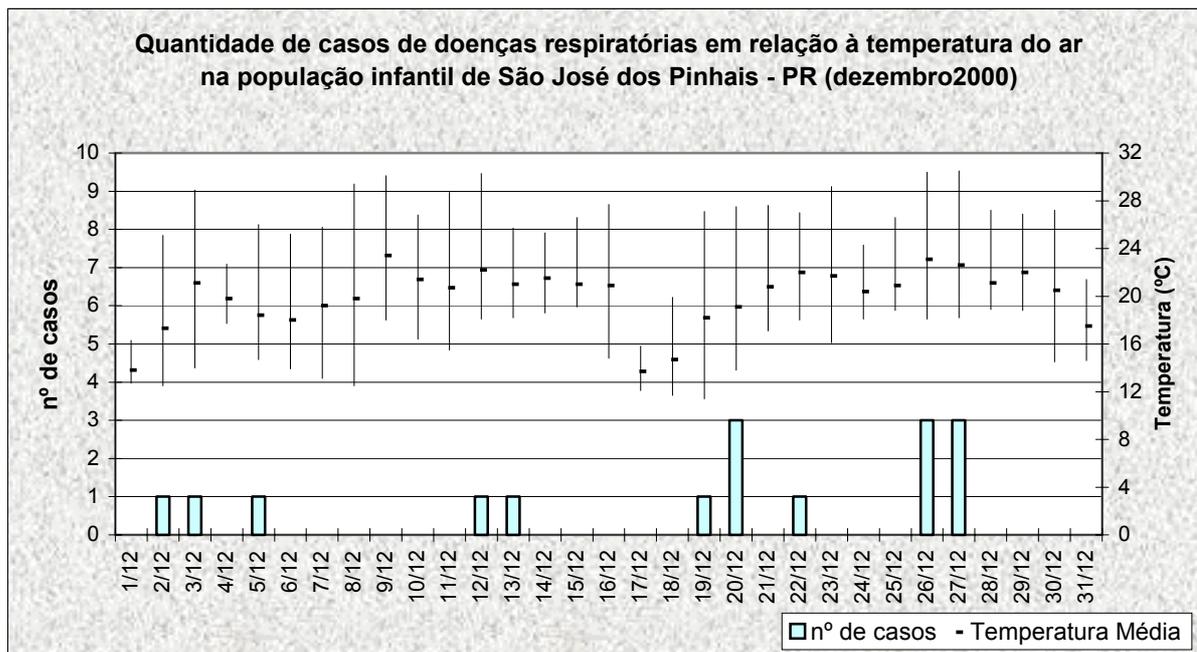
As temperaturas mínimas e máximas absolutas oscilaram entre 11,4°C e 19,1°C e entre 15,8°C e 30,5°C, respectivamente. Já a média térmica do mês ficou em 19,9°C, sendo que a média das máximas absolutas foi de 26,1°C. Dezembro registrou, ainda, temperaturas máximas sempre acima de 21,0°C (exceção aos dias 1, 17 e 18, com registros de temperatura de 16,3°C, 15,8°C e 19,9°C, respectivamente). (Gráfico nº 22)

Dezembro foi um mês de pouquíssima precipitação, sendo o segundo menos chuvoso do ano, com apenas 9.0 mm³. Para um mês, em geral, com elevadas temperaturas, que provocam grande evaporação formando as chuvas de fim de tarde, esse mês foi bastante diferente do seu normal. Com média térmica acima de 26,0°C, dezembro foi um mês relativamente quente, com pouquíssimas

precipitações (as maiores ocorreram nos dias 20 e 30, com 4.8 e 3.6 mm³, respectivamente) e de elevada umidade do ar.

Essas condições provavelmente corroboraram para a pequena quantidade de casos registrados no hospital, pois com o tempo bom as pessoas saem mais de casa, e as crianças podem participar de brincadeiras ao ar livre, onde a possibilidade de contágio são bem menores.

Gráfico 22



Fonte: Hospital Municipal Dr. Atílio Talamini de São José dos Pinhais (2000); SIMEPAR (2000).
Org. VANHONI, F. (2004).

Os tipos de IVAS registradas no mês são a broncopneumonia, com 08 casos; a broncopneumonia em lactente, com 02 casos e a laringotraqueobronquite, com 06 casos.

Os bairros de moradia dos pacientes foram: Boneca do Iguaçu, Borda do Campo, Miringuava, Rio Pequeno e São Marcos com 2 registros cada e, Colônia Rio Grande, Ipê, Jardim Itália, Ouro Fino, São Cristóvão e Zaniolo, com 1 caso cada.

QUADRO RESUMO

Trimestre	Características
1º	<ul style="list-style-type: none"> - ocorrência de 39 casos doenças respiratórias; - 65 dias com temperaturas máximas acima de 23°C; - 33 dias com temperaturas mínimas abaixo de 15°C; - a umidade relativa do ar oscilou entre 72.0% e 97.7%; - possíveis causas: ocorrência de frentes frias;
2º	<ul style="list-style-type: none"> - trimestre com o segundo maior número de registros de doenças respiratórias – 114 casos; - 77 dias com temperaturas abaixo de 15°C; - umidade relativa do ar sempre acima de 50%; - em alguns dias a umidade relativa do ar ultrapassou os 80%; - possíveis causas: aumento significativo de casos nesse trimestre em relação ao trimestre anterior devido à atuação mais freqüente das frentes frias acompanhadas de massas polares que deixaram as temperaturas mais baixas;
3º	<ul style="list-style-type: none"> - trimestre com a maior incidência de casos de doenças respiratórias – 117 registros; - 92 dias com temperaturas abaixo de 15°C; - frentes frias seguidas de massas polares; - ocorrência de MPA do dia 11 a 31 de julho; - registrou temperatura mínima de –3,5°C; - umidade relativa do ar muito elevada, variando de 50% (mês de junho) a 98,3% (mês setembro), com média de 83,3%; - possíveis causas: temperaturas muito baixas e elevada umidade relativa do ar contribuíram para o elevado número de casos;
4º	<ul style="list-style-type: none"> - trimestre registrou 88 ocorrências; - 54 dias com temperaturas abaixo de 15°C; - mínimas térmicas oscilando entre 10,6°C e 14,9°C; - temperaturas máximas próximas a 30°C; - grandes amplitudes térmicas; - elevada umidade relativa do ar - média de 85,8%; - outubro o segundo mês do ano em número de casos – 44 registros;

CAPÍTULO IV

CONCLUSÕES e CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho objetiva a correlação entre temperaturas extremas e doenças respiratórias durante o ano 2000, no município de São José dos Pinhais. Para tanto, diversas observações foram realizadas com o objetivo de possibilitar estudos complementares ou até subsidiar futuras dissertações em programas de pós-graduação. O autor, então, permitiu-se levantar dados sobre os tipos de doenças respiratórias em todas as faixas etárias, por sexo, os locais de moradias (bairros) e as datas das ocorrências das internações no hospital pesquisado. O levantamento das informações só foi possível graças à solicitude da direção geral do Hospital Municipal Dr. Atilio Talamini que permitiu o total acesso às informações nos arquivos dessa casa de saúde.

Para a realização dessa pesquisa, utilizou-se do conhecimento de vários autores que, ao longo do tempo, desenvolveram estudos a respeito da influência do tempo atmosférico na incidência de doenças, como Paracelso, que afirmava que o médico de fato, deveria ter conhecimento das doenças que afetavam a população; o sanitarista Barros Barreto procurava estudar além da influência dos elementos climáticos nos índices de mortalidade, a importância desses elementos na ocorrência periódica de doenças transmissíveis; Afrânio Peixoto, em sua clássica obra *Clima e Saúde*, relata sobre a medicina tropical e suas patologias defendendo que, com higiene e técnica, é possível ter uma vida melhor mesmo nas regiões de clima extremo; Sigerist sugeriu ser impossível separar a história das doenças de seu meio geográfico; Garrison destacou que se devia levar em conta, quando do estudo de uma determinada doença, não só os agentes patológicos, mas também os fatores geográficos, humanos, sociais e biológicos.

Ayoade, em seus estudos, destacou que o homem influencia e recebe influência do clima e que esse clima desempenha algum papel na incidência de certas doenças que atacam o homem. Ele observou também que esta influência se dá tanto de maneira direta como indireta, sendo tanto maléfica quanto benéfica, e que as principais bases da vida para a humanidade, como o ar, a água, o alimento e o abrigo, estão na dependência do clima; Critchfield, em suas pesquisas, observou que a saúde humana, a energia e o conforto são mais afetados pelo clima do que por qualquer outro elemento do meio ambiente; Sorre enfatizou o conceito do complexo patogênico, pelo qual a influência do meio na saúde humana destaca o

papel dos elementos do clima na manifestação de várias doenças; propôs ainda que o estudo do clima se baseasse na observação de como todos os tipos de tempo se apresentam em um determinado lugar, de acordo com a atuação direta das frentes e das massas de ar. Em relação ao clima, Monteiro classificou-o como “*sendo o ambiente atmosférico constituído pela série de estados da atmosfera acima de um lugar, em sua sucessão habitual*”. Destacou também “*a importância da compreensão do método na análise rítmica, onde a utilização do ritmo climático deverá ser observada e entendida pela representação conjunta dos elementos que fundamentam o clima em divisões de tempo diárias, e que essa representação deve ser compatível com a circulação regional da atmosfera, devendo produzir condições atmosféricas que constituam o fundamento do ritmo*”.

Sobre os problemas de saúde na população, Rouquayrol, ao comentar a mortalidade infantil por infecções respiratórias agudas, destacou que a temperatura, mais que qualquer outro elemento climático, pode ser o seu agente principal. Observou ainda que seus estudos indicam a possibilidade de uma relação entre a temperatura ambiental e as referidas enfermidades, com um índice maior de óbitos nas épocas mais frias do ano. Já Mendonça observa que as reações orgânicas dos animais, inclusive o homem, à temperatura do ar fornecem importante tema de ensaios e pesquisas no campo das ciências biológicas, e que, quando há queda de temperatura, a produção de calor metabólico tende a crescer através da atividade elétrica dos músculos, apesar desta acentuação do metabolismo acontecer somente em temperaturas abaixo de 20°C e acima de 39°C, sendo então estabilizada após alguns dias de exposição.

Feita a leitura prévia de alguns autores que discutem a geografia médica e da saúde e que serviriam de base para o desenvolvimento do assunto pretendido, deu-se início à pesquisa no Hospital Municipal Dr. Atilio Talamini de São José dos Pinhais. Esse município foi escolhido por vários motivos, entre eles: a localização próxima à capital; ao crescimento de sua população total nos últimos anos, acima de 4% ao ano, sendo o segundo em população da RMC; é um dos municípios que mais crescem economicamente no estado do Paraná; está formando um pólo industrial, com a vinda de montadores de veículos e diversas indústrias que realizam o fornecimento de equipamentos para outras indústrias.

Quando do início dos trabalhos de coleta de dados, pensou-se em ter como base os anos de 1995 a 2000, para efetuar-se o estudo. Após a coleta dos dados verificou-se a magnitude do que se tinha em mãos e percebeu-se que o tempo

disponível para a sua realização seria curto demais, o que tornou premente uma redução no tempo de análise e na faixa etária da população para a viabilização desse estudo. Com o corte estipulado (ano 2000 e população infantil até 09 anos), houve uma sensível redução no material coletado. Dos cerca de 42 mil prontuários analisados nos arquivos do hospital municipal, retiraram-se 358 casos, que foram diagnosticados como de doenças respiratórias na faixa etária escolhida. A preferência pela população infantil até 09 anos se deu por dois fatores importantes: essa faixa etária não se encontra ainda no mercado de trabalho e não adquiriu o uso do tabaco. No perfil estudado, destacou-se a faixa etária até 01 ano, com 231 registros, equivalendo a 64,5% do total pesquisado. Já analisando-se a população até 04 anos tem-se 304 casos, que perfazem 84,9% do total analisado. Estes dados, portanto, corroboram com a hipótese de que a população infantil até 04 anos (1ª infância) é mais suscetível a problemas respiratórios do que a faixa etária de 05 a 09 anos, a chamada 2ª infância (ou do que todas as demais faixas etárias).

Entre os tipos mais comuns de doenças respiratórias registradas nos arquivos do hospital municipal, aparecem a broncopneumonia em lactente (até 02 anos), com 148 casos (42% do total), a laringotraqueobronquite, com 101 registros (28% do total), a broncopneumonia, com 70 casos (20% do total), e a crise asmática, com 36 casos (10% do total). Os outros tipos, como a bronquiolite aguda, a pneumonia estafilocócica e outras pneumonias, tiveram apenas 01 registro cada.

Dos 36 bairros urbanos catalogados pela Secretaria Municipal de Planejamento e Desenvolvimento Econômico da Prefeitura Municipal de São José dos Pinhais, destacaram-se, com mais de 20 ocorrências cada os seguintes: Borda do Campo (34), Guatupê (30), Afonso Pena (28), Ipê (24), Jardim Itália (23) e Rio Pequeno (22), perfazendo 45,0% do total de casos de doenças respiratórias.

Quando da análise dos resultados, verificou-se que o 2º e o 3º trimestres registraram o maior número de ocorrências, sendo 114 e 117 casos, respectivamente. Esses números perfazem 64,5% dos registros do ano todo. Com esses números, pode-se evidenciar que as maiores incidências ocorreram nas épocas mais frias do ano, ou seja, no outono e inverno. Foi nesse período do ano (outono-inverno), aliás, que o município registrou as mínimas térmicas mais extremas: abril (4,6°C), maio (-0,2°C), junho (1,8°C), julho (-3,5°), agosto (1,0°C) e setembro (6,0°C). É também nesse período do ano que ocorreram 231 casos (64,5% do total) registrados no hospital municipal sendo, portanto, o maior número de registros, durante o ano 2000, de doenças respiratórias na população infantil do

município de São José dos Pinhais. Nesses dois trimestres (2º e 3º), a elevada umidade relativa do ar contribuiu para a incidência das doenças respiratórias na população infantil do município, apresentando índices médios acima de 80.0% (a exceção de julho, que registrou 78.0%). De acordo com o SIMEPAR, o ano 2000 registrou 823,4 mm de índice de precipitação. A região onde se localiza o município de São José dos Pinhais registra, geralmente, cerca de 1.600 mm³ (1.515,4 mm³) de precipitação anual. Em 2000, portanto, esse índice foi muito abaixo do esperado. Para efeito de comparação, o sistema de Köppen prevê que acima de 60 mm tem-se um mês úmido, esse índice foi registrado em 06 meses do ano 2000. Dentre eles, junho, setembro, outubro e novembro tiveram índice acima de 100 mm, sendo que o mês de setembro foi o que apresentou o maior registro pluviométrico (158.6 mm). Dos trimestres considerados os mais frios do ano, os maiores índices pluviométricos ocorreram no 3º trimestre, quando agosto e setembro registraram 70.2 e 158.6mm, respectivamente, e julho 59.2 mm, perfazendo uma média de 96 mm/mês. Os índices de pluviosidade registrados durante o ano 2000, aliados às baixas temperaturas e à elevada umidade do ar, especialmente no período outono/inverno, podem ter sido as causas determinantes para a ocorrência do significativo número de IVAS no município de São José dos Pinhais.

Após o levantamento de dados e feitas as análises percebeu-se a possibilidade da relação entre as baixas temperaturas, elevada umidade do ar e pobreza para a incidência de um maior número de casos de IVAS, uma vez que os registros no hospital ocorreram entre a população mais carente, moradora das mais diversas áreas do município. Mesmo os casos de registros em bairros mais próximos ao centro da cidade relacionavam-se a famílias sem recursos, empobrecidas ou enfrentando dificuldades momentâneas. Outro importante detalhe observado neste trabalho é com relação à origem de muitas pessoas que acorreram ao hospital. São famílias vindas de outras regiões do estado do Paraná e também de outros estados da federação. São pessoas que vieram atrás de um sonho, de uma nova perspectiva que pudesse melhorar sua condição de vida através do trabalho.

Após a análise dos resultados, pode-se concluir que ações públicas preventivas tornam-se necessárias para atender a população de São José dos Pinhais, especialmente a menos favorecida, que se estabelece na periferia do município, e que apresenta um rápido crescimento natural. Campanhas devem ser estimuladas pelo poder público local, através de sua Secretaria Municipal de Saúde, para tentar conter ou minimizar os elevados índices de problemas respiratórios na população infantil. Postos

de saúde mais bem equipados devem estender seus horários de atendimento nos bairros. Nas localidades mais distantes do centro, novos postos de saúde devem ser construídos, para tornar mais rápido o atendimento à população necessitada.

Assim, se não é possível controlar o clima, até porque isso não depende do poder público, há ações viáveis e coerentes as quais podem minimizar o sofrimento de famílias carentes.

5. Glossário

albedo – fração de luz incidente que é difundida pela superfície.

astenia – fraqueza orgânica; debilidade.

biocenose - Coletividade de animais e vegetais dentro de um mesmo biótipo, cujos membros formam, em dependência recíproca, um equilíbrio biológico dinâmico. O termo "biocenose" (do grego bios, vida, e koinos, comum, público) foi criado pelo zoólogo alemão K.A. Möbius, em 1877, para ressaltar a relação de vida em comum dos seres que habitam determinada região.

doenças metaxênicas – nome dado às doenças tropicais.

etiopatológico – é a causa da doença.

frissons – arrepios, frêmitos.

Idiopática - causa desconhecida.

IVAS - Doenças infecciosa produzida por vírus denominado Myscovirus influenzae, e que, a par de fenômenos gerais (febre, cefaléia, mal estar entre outros) produz manifestações respiratórias, tais como irritação nasofaríngea, laríngea e espirros.

nictemeral – ritmo com período cíclico de 24 horas.

nosologia – estudo das moléstias.

período perinatal – período imediatamente anterior e posterior ao parto.

simoun – vento muito intenso que sopra do Saara para o mar Mediterrâneo.

siroco – vento quente que sopra do continente africano sobre o mar Mediterrâneo.

termoregulação – controle da temperatura corporal.

6. Referência Bibliográfica

- ABC da Saúde. **Doenças Respiratórias**. Disponível em: < <http://www.abcdasaude.com.br> > Acesso em: 20 jul. 2003.
- AB'SABER, A. N. **Domínios morfoclimáticos e províncias fitogeográficas do Brasil**. Orientação, n.3, USP/IGEO, 1967. pp. 45-48.
- ALCOFORADO, M. J. **Influência do tempo no desencadeamento de crises de dispnéia em doentes respiratórios**. Finisterra, Lisboa, 1991. pp. 105-115.
- AMARAL, S. B. **Aspectos da relação entre uso-ocupação do solo e qualidade da água na bacia do rio Pequeno – São José dos Pinhais/PR**. Curitiba, 2002. Dissertação de Mestrado em Geografia, Curitiba, UFPR.
- ANDREOLI, C. V.; DALARMI, O.; LARA, A. & ANDREOLI, F. N. **Limites do desenvolvimento da Região Metropolitana de Curitiba impostos pela escassez de água**. SANARE – Revista Técnica da Sanepar, Curitiba, v. 12, n.12. jul/dez., 1999.
- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. Rio de Janeiro: IBGE, 2003.
- ARAGÃO, M. B. **Aspectos climáticos da doença de Chagas**. II – Área de ocorrência do *Panstrongylus megistus* (BURMEISTER, 1935). Ver. Brasil. Malar, n.13. 1961. pp. 171-193.
- ARBEX Jr., José e OLIC, Nelson Bacic. **O Brasil em regiões: A hora do Sul**. 5. ed. São Paulo: Moderna, 1997.
- AYOADE, J. O. **Introdução à climatologia para os trópicos**. São Paulo: DIFEL, 1986.
- BACONYI, S. M. P. **Poluição do Ar e doenças respiratórias em Curitiba/PR**. Dissertação de Mestrado, Dep. De Geografia - UFPR, 2003.
- BEGA, M. T. S. **Curitiba e a segregação sócio-espacial: indicadores sociais para a região**. In: Cadernos de Gestão Pública. Curitiba, Fundação Pedroso Horta, 1999.
- BECKER, B. K. et al (org.). **Geografia e Meio Ambiente no Brasil**. São Paulo-Rio de Janeiro: HUCITEC, 1995.
- BELTRANDO, G. e CHÉMERY, L. **Dictionnaire du climat**. Paris: Larousse, 1995.
- BENGUIGUI, I. **Controle das infecções respiratórias agudas na região das Américas: panorama atual e perspectivas futuras**. Boletim Sanitário, v.3, pp.27-34, 1995.

BESANCENOT, J.-P. Le climat et lá santé. In: DUBREUIL, V. et MARCHAND, J.-P. (org.) **Le climat, l'eau et les hommes** – Ouvrage en l'honneur de Jean Mounier. Rennes/France: Presses Universitaires de Rennes, 1997. pp. 87-104.

BOROX, S. C. **Repercussões das condições climáticas de inverno na saúde humana** – A problemática de doenças respiratórias na população infantil de Curitiba/PR (análise introdutória). Curitiba: UFPR- Dep. Geografia, 1998. (Monografia de conclusão de Curso de especialização em Análise Ambiental).

CASTELLANOS, P.L. **Perfiles de salud y condiciones de vida: Una propuesta operativa para el estudio de las inequidades en salud en América Latina**. Anales del I Congreso Iberoamericano de Epidemiología. Granada: 1992. pp. 7-8.

COLNAGHI, M. C. et al. **São José dos Pinhais: a trajetória de uma cidade**. Curitiba: PREPHACIO, 1992.

COMEC – Coordenadoria da Região Metropolitana de Curitiba. **Relatório Ambiental da Região Metropolitana de Curitiba**, 1997.

_____. **Metrópolis em revista**. Curitiba. ano 01, n.01. dez. 1999.

_____. **Metrópolis em revista**. Curitiba. ano 02, nº 01. dez. 2000.

COSTA FERREIRA, M. E.; LOMBARDO, M. A. A questão climática e a ocorrência de malária na área de influência do reservatório de Itaipu – PR – Brasil. In: **Boletim Climatológico**, ano 2, n.3, FCT/UNESP, Campus de Presidente Prudente, jul. 1997. pp. 187-193.

CRITCHFIELD, H. J. **General Climatology**. New Jersey, Prentice-Hall Ind., 1974.

DALLARI, Sueli G. **A saúde do brasileiro**. 6. ed. São Paulo: Moderna, 1992.

DANNI-OLIVEIRA, I. M. **Aspectos climáticos de Curitiba: uma contribuição para o ensino médio**. Curitiba: UFPR, 1992.

_____. **Os ventos de inverno na cidade de Curitiba**. In: Boletim climatológico. Presidente Prudente: FCT/UNESP, 1997, pp.30-35.

_____. 1994

DESCHAMPS, M. V. **Vulnerabilidade Sócio-Ambiental na Região Metropolitana de Curitiba**. Tese de doutorado, UFPR, Doutorado em Meio Ambiente, 2003.

EMERSON, F.; TEBYRIÇA, J. & RIOS, M. **Campanha de Inverno** – Suplemento Publicitário, O Globo, 31/05/1998, pp. 8. 1998. Médicos da Clínica de Alergia da Policlínica Geral do RJ.

ESCOUROU, G. **Le climat et la ville**. Paris: Editions Nathan, 1991. (Col. Géographie d'Aujourd'hui).

FIRKOWSKI, O. L. C. F. **Industrialização, Questão Ambiental e Mercosul. Breve análise da inserção do Paraná.** RA'E GA – O espaço geográfico em análise, ano 2, n.2, Curitiba. Ed. UFPR, 1998.

GHCN – Global Historical Climatology Network. Disponível em: <<http://www.ncdc.noaa.gov/ghcn.html>> Acesso em: 13 jan. 2001.

GONÇALVES, C. W. P. **Geografia política e desenvolvimento sustentável.** In: Terra Livre 11-12. São Paulo: AGB, 1996.

HAINES, A. **Implicações para a saúde.** In: LEGGET, J. (Editor responsável). Aquecimento global – O relatório do Greenpeace. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1992. pp.135-148.

HARDY, R. N. **Temperatura e vida animal.** São Paulo: EPU/EDUSP, 1979. Coleção Temas de Biologia, 24).

HOBBS, J. E. **Applied Climatology:** A study of atmospheric resources. Folkestone, Damson, 1980.

IAP – Instituto Ambiental do Paraná. Disponível em <<http://www.pr.gov.br/meioambiente/iap>> Acesso em 17 set. 2002.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Anuário Estatístico.** Rio de Janeiro, 1989.

_____. **Censo demográfico de 2000.** Rio de Janeiro, 2000.

_____. **Censo demográfico de 2000.** Rio de Janeiro, 2001.

_____. **Censo demográfico de 2000.** Rio de Janeiro, 2002.

_____. **Censo demográfico de 2000.** Rio de Janeiro, 2003.

_____. **Enciclopédia dos Municípios Brasileiros.** Rio de Janeiro, 1959, v. XXXI.

_____. **Geografia do Brasil – Grande Região Sul.** vol. IV, tomo I. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação IBGE, 1968. 203 p.

_____. **Geografia do Brasil – Região Sul.** vol. 2. Rio de Janeiro: IBGE, 1987.

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/climatologia/combo_climatologia_I.html> Acesso em: 01 jul. 2004.

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Disponível em <<http://www.inpe.gov.br>>. Acesso em 20 ago 2003.

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Metrópole – Grande Curitiba: teoria e prática.** Curitiba, 1994.

_____. **Caderno Estatístico do município de São José dos Pinhais.** Curitiba: IPARDES, 2001.

_____. Disponível em < <http://www.ipardes.gov.br>. >. Acesso em 05 nov. 2003.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; FJP – Fundação João Pinheiro; IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Desenvolvimento humano e condições de vida: Indicadores brasileiros – Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**. Brasília, set. 1998. (Manual e CD-ROM).

IPPUC – Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba. **Curitiba em dados**. Curitiba: IPPUC, 2003.

JOUANNA, J. Et MAGDELAINE, C. **Hippocrate - L'art de la médecine**. Paris: Flammarion, 1999.

KÖPPEN, W. **Climatologia**. Fondo Cultura Economica. México, 1948.

LACAZ, C. S. et al. **Introdução à geografia médica do Brasil**. São Paulo: Edgard Blücher/Ed. da USP, 1972.

LENCIONI, S. **Região e Geografia**. São Paulo: EDUSP, 1999.

LIMA, C. A. **Considerações sobre ocupações irregulares e parcelamento urbano em áreas de mananciais da Região Metropolitana de Curitiba – Paraná. Desenvolvimento e Meio Ambiente: Cidade e Ambiente Urbano**. Curitiba/PR: ed. UFPR, n.3, 2001.

LOBO, A. M. C.; SCHMIDT, S. M. A. M. **São José dos Pinhais – uma história para ser ensinada**. Prefeitura Municipal de São José dos Pinhais, Secretaria Municipal de Educação, UFPR. São José dos Pinhais: Gráfica & Editora, 1996.

MAACK, R. **Geografia Física do Estado do Paraná**. Curitiba: José Olympio, 1981.

MARCHAND, J.-P. (org.) **Le climat, l'eau et les hommes – Ouvrage en l'honneur de Jean Mounier**. Renner/france: Presses Universitaires de Rennes, 1997. pp. 113-128.

MAROCHI, M. A. **Aspectos históricos de São José dos Pinhais**. In: Tribuna de São José. 19.03.2000.

MENDONÇA, F. A. **Clima e criminalidade. Ensaio analítico da correlação entre a temperatura do ar e a incidência de criminalidade urbana**. Curitiba/Pr: UFPr, 1999.

_____. **Clima e Saúde – Retomando um campo de estudos da Geografia médica/Geografia da saúde no Brasil**. Curitiba: UFPr – Dep. Geografia, 2000a.

_____. **Clima e Saúde no Paraná – Interações, evolução e manifestações temporo-espaciais das “doenças emergentes” no Estado no século XX**. Projeto Integrado de Pesquisa – UFPR – Universidade federal do Paraná; STC – Setor de Ciências da

Terra; DGEO – Departamento de Geografia; Curso de Mestrado em Geografia. Curitiba, jun. 2000b; pp. 1-6.

_____. **Desenvolvimento e Meio Ambiente: cidade e ambiente urbano.** Abordagem interdisciplinar da problemática ambiental urbano-metropolitana: esboço metodológico da experiência do doutorado em MA & D sobre a Região Metropolitana de Curitiba. *Desenvolvimento e Meio Ambiente: Cidade e Ambiente Urbano*. Curitiba/PR: Ed. UFPR, n.3, 2001.

_____. **Geografia e Meio Ambiente.** São Paulo: Contexto, 1993.

_____. **O clima e o planejamento urbano de cidade de porte médio e pequeno:** proposição metodológica e sua aplicação à cidade de Londrina/Pr. Tese de Doutorado em geografia USP, 300p. 1994.

MENDONÇA, F. A.; DANNI-OLIVEIRA, I. M. A tipologia climática da Região Metropolitana de Curitiba (RMC) e Bacia Hidrográfica do Alto Rio Iguaçu (BHARI)/PR: Diagnóstico atual dos campos térmico, hidrometeorológico e dispersão. In: ENCUESTRO DE GEÓGRAFOS DE AMÉRICA LATINA, 6º. **Resúmenes**, Buenos Aires: Universidade de Buenos Aires, 17 al 21/marzo/1997. 390 p.

_____. **Contribuição ao estudo do clima urbano de Curitiba/PR: considerações sobre suas características termo-higrométricas.** Anais do IV SBCG, Rio de Janeiro, 2000.

_____. **Climatologia – noções básicas e climas do Brasil.** São Paulo: Contexto, 2004. (inédito).

MEGALE, J. F. (org.) **MAX. SORRE** – Geografia. Ática, São Paulo: 1984. 193 p.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. **Normais climatológicas.** Rio de Janeiro: Escritório de Meteorologia, vol. IV, p. 28, 1969.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Disponível: <<http://www.datasus.gov.br>> Acesso em: 20 mar. 2001.

MONTEIRO, C. A. F. **A frente polar atlântica e as chuvas de inverno na fachada sul oriental do Brasil.** Contribuição metodológica à análise dos tipos de tempo no Brasil. USP, Instituto de Geografia, 1981.

_____. **Análise Rítmica em Climatologia** – Problemas da atualidade climática em São Paulo e achegas para um programa de trabalho. São Paulo: USP/Instituto de Geografia, 1971. pp. 1-19.

_____. **A Geografia no Brasil (1934 - 1977):** avaliação e tendências. São Paulo: IGEOG/USP, 1980. n.37. 156 p.

_____. **Clima in: A grande região Sul.** Rio de Janeiro, v. 1, tomo 4, IBGE, 1968.

- _____. **Teoria e Clima Urbano**. São Paulo: IGEO/USP, 1976.
- MONTEIRO, C. A. de F. e MENDONÇA, F. de A. **Clima Urbano**. São Paulo: Contexto, 2003.
- MORAES, A. C. R. & COSTA, W. M. da. **A Valorização do Espaço**. Geografia Crítica. 4. Ed. São Paulo: HUCITEC, 1999.
- MOURA, R. **Planejamento e Segregação sócio-espacial na Região Metropolitana de Curitiba**. São Paulo: Humanistas: USP/FFLCH, n.4/5, 1998.
- MOURA, R.; ULTRAMARI, C. **Paraná: alterações espaciais e territorialidade**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 8., 1992, Brasília. **Anais**. São Paulo: ABEP, 1992. v.3, p.287-309.
- _____. (org.) **Metrópole: Grande Curitiba: teoria e prática**. Curitiba: IPARDES, 1994.
- NIMER, E. Clima. In: **Geografia do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 1987. v.2. pp. 151-187.
- _____. **Climatologia do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 1979.
- NOGAROLLI, M. **Aquecimento Global: a participação de Curitiba e Iguape**. Curitiba: UFPr – Departamento de Geografia, 2000. (Monografia de conclusão de curso de graduação em Geografia).
- OKE, J. R. **Boundary Layer Climates**. Londres, Methuen, 1978.
- OLIVEIRA, P. M. P. **Cidade apropriada ao clima: a forma urbana como instrumento de controle do clima urbano**. Brasília: UNB, 1988.
- OMS – Organização Mundial da Saúde – WHO (World Health Organization) – World Health Statistics Annual. Geneve, Anuários de 1998, 2000.
- OPS – Organización Panamericana de la Salud. **Inequidades en salud y la región de las Américas**. Boletín Epidemiológico de la Organización Panamericana de la Salud. 1996. pp. 17:1-9.
- PEIXOTO, A. **Clima e salubridade no Brasil**. São Paulo: Ática, 1975.
- PREFEITURA MUNICIPAL de SÃO JOSÉ DOS PINHAIS. **Revista de São José dos Pinhais**. Novembro, 1976.
- _____. **Dados geográficos**. Disponível em < <http://www.prefeituramunicipaldesaosjosedospinhais.gov.br>. > Acesso em: 08 mai. 2000.
- _____. **Dados socioeconômicos**. Disponível em: < <http://www.ipea.gov.br/pub/pibsmu/pibs.htm>. > Acesso em: 20 fev 2004.

- _____. **PIBs municipais**. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br/pub/pibsmu/pibs.htm>.> Acesso em: 19 junho 2004.
- RIBEIRO, A. G. **As Escalas do Clima**. In: Boletim de Geografia Teorética, vol. 23, n.45-46. 4. ed. Rio Claro: Ageteo, 1993.
- RIBEIRO, H. Os climas na cidade de São Paulo: teoria e prática - **Poluição do Ar e Doenças Respiratórias**. São Paulo: DSAFSP/USP. 1988. pp.136-144.
- ROJAS, L. I. **Geografia y salud: temas y perspectivas en América latina**. In: Caderno Saúde Pública, Rio de Janeiro, 14(4): 701-711, out./dez., 1998.
- ROMANEL, M. C. T. S. **Análise temporal do uso-ocupação do solo na bacia hidrográfica do arroio Arujá em São José dos Pinhais-PR: implicações socioambientais**. Dissertação de mestrado em Geografia – Departamento de Geografia, Setor de Ciências da Terra, UFPR. Curitiba, 2001.
- ROUQUAYROL, M. Z. & ALMEIDA FILHO, N. **Epidemiologia & Saúde**. 4. ed. Rio de Janeiro, MEDSI, 1993.
- _____. **Epidemiologia & Saúde**. 4. ed. Rio de Janeiro, MEDSI, 1993.
- _____. **Epidemiologia & Saúde**. 5. ed. Rio de Janeiro, MEDSI, 1999.
- SABROZA, P. C. et al. A organização do espaço e os processos endêmicos-epidêmicos. In: **Saúde, ambiente e desenvolvimento: Processos e conseqüências sobre as condições de vida**. São Paulo: HUCITEC/ABRASCO, 1992. pp. 57-78.
- SANTOS, M. **A Cidade como centro de região: definições e métodos de avaliação da centralidade**. Livraria Progresso Ed.: Salvador, 1959.
- _____. **A Natureza do Espaço**. São Paulo: HUCITEC, 1996.
- _____. **A Natureza do Espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. 3. ed. São Paulo: HUCITEC, 1999.
- _____. **A Questão do Meio Ambiente: Desafios para uma Perspectiva Interdisciplinar**. São Paulo: EDUSP, 1994.
- _____. **A Urbanização brasileira**. HUCITEC: São Paulo, 1993.
- _____. **Espaço & Método**. São Paulo, 1992.
- _____. **Território e Sociedade – entrevista com Milton Santos**. 2. ed. Ed. Fund. Perseu Abramo: São Paulo, 2000.
- SÃO JOSÉ DOS PINHAIS METRÓPOLE. **PIB de São José dos Pinhais triplicou nos últimos quatro anos**. São José dos Pinhais, 12 a 24 abr. 2001.
- SÃO JOSÉ DOS PINHAIS, Prefeitura. **Zoneamento de uso e ocupação do solo**. São José dos Pinhais: Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente, 2000.

- SBRAVATI, M. **São José dos Pinhais, 1776-1852: uma paróquia paranaense em estudo**. Curitiba: Dissertação de Mestrado. UFPR, 1980.
- SCHERNER, M. L. T. **A Educação e sua trajetória: o município de São José dos Pinhais desde Arraial Grande até a instauração da PUC-PR – Campus II**. Curitiba: Monografia do Curso de Especialização em Didática do Ensino Superior. PUC-PR, 1991.
- SECRETARIA MUNICIPAL DE FINANÇAS. **Letras e Retratos**. São José dos Pinhais, 1998.
- SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Letras e Retratos**. São José dos Pinhais, 1998.
- SERRA, A. B. **Fatores meteorológicos da gripe**. Boletim Geográfico, v. 19, 1961.
- SIMEPAR – Sistema Meteorológico do Paraná. Disponível em: < <http://www.simepar.com.br> >. Acesso em: 20 abr. 2001.
- SMITH, K. **Principles of Applied Climatology**. Nova Iorque, McGraw-Hill, 1975.
- SOBRAL, H. R. W. **Poluição do ar e doenças respiratórias em crianças da Grande São Paulo: Um estudo de geografia médica**. São Paulo: USP, 1988. (Tese de doutorado).
- _____. **Os climas na cidade de São Paulo: teoria e prática. Poluição do ar e doenças respiratórias**. São Paulo, 136-144.
- SORRE, M. **A adaptação ao meio climático e biossocial – geografia psicológica**. In: MEGALE, J. F. (org.). **Max Sorre**. São Paulo: Ática, 1984. (Coleção Grandes Cientistas Sociais, 46).
- SOUZA, A. A. de et al. **Nossas raízes, memórias da colonização são-joseense: Colônia Murici**. São José dos Pinhais, 2000.
- STRAHLER, A. G. **Physical Geography**. Climates and their classifications. New York. John Wiley & Sons, 1951. pp. 343-91.
- _____. **Geografia Física**. 3. ed. Barcelona: Omega, 1989.
- TARANTINO, A. B. **Doenças Pulmonares**. Guanabara: Koogan, 1976.
- TERRA LIVRE. **Mudanças Climáticas: repercussões globais e locais**. Ano 19, v.1, n. 20. São Paulo: AGB, jan./jul. 2003.
- TRIBUNA DE SÃO JOSÉ. **Pesquisa aponta que potencial de consumo em São José dos Pinhais subiu 44% em dois anos**. São José dos Pinhais, 9 de agosto, 1999.

TRINDADE AMORIM, M. C. C. Variações dos elementos climáticos e a incidência dos aedes aegypti em Presidente Prudente/São Paulo. In: **Boletim Climatológico**, ano 2, n.3, FCT/UNESP, Campus de Presidente Prudente, jul. 1997. pp. 181-186.

TURBANSKI, S. **Murici, terra nossa**. Curitiba: Vicentina, 1978.

UFPR – Universidade Federal do Paraná, Sistema de Bibliotecas. IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Normas para apresentação de trabalhos**. Ed UFPR: Curitiba, 2000, vol. 1 a 10.

UFPR – Universidade Federal do Paraná; IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social; IPPUC – Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba. **Mapa da Pobreza de Curitiba**. Curitiba, out. 1997.

URBAN, T. **A Região Metropolitana de Curitiba, o meio ambiente e a água**. In: **Cadernos de Gestão Pública, vol. 1**. Curitiba: Fundação Pedroso Horta, dez. 1999.

VAUGHAN, J. P. et al. **Epidemiologia para municípios** – manual para gerenciamento dos distritos sanitários. 2. ed. São Paulo: HUCITEC, 1997. 180 p.

VON SPIX, J. B.; VON MARTIUS, C. F. P. **Viagem pelo Brasil: 1817-1820** – 3 vols. Trad. De L. F. Lahmeyer. Livraria Itatiaia Ed. E ed. da USP, 1981.

WOODWELL, G. M. Os efeitos do aquecimento global. In: LEGGET, J. **Aquecimento Global** – O relatório do Greenpeace. Rio de Janeiro: Ed. Fundação Getúlio Vargas, 1992. pp. 106-120.

ZEM, J. M. **O fato Industrial em São José dos Pinhais**. Curitiba: UFPr – Departamento de Geografia, 1988. (Monografia de conclusão de curso de graduação em Geografia).

ANEXOS

ANEXO 01

Dia	Temperatura Mínima (graus C) em 2000											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1	16.9	16.6	18.6	15.9	13.0	8.3	10.9	10.0	8.4	14.1	13.0	12.7
2	15.7	16.4	18.1	14.0	15.8	8.1	12.1	6.9	7.6	11.2	13.9	12.5
3	14.7	18.8	16.4	13.7	15.3	10.5	9.3	10.2	8.3	13.6	14.4	14.0
4	14.9	19.4	16.9	12.9	17.6	12.3	8.4	2.8	8.3	14.9	12.9	17.7
5	17.8	17.6	18.3	12.5	16.7	12.7	9.5	1.0	7.9	13.9	14.4	14.7
6	17.1	17.1	17.8	14.1	9.9	9.7	9.9	4.8	6.2	11.3	15.3	13.9
7	16.3	15.7	16.3	12.6	5.1	10.5	11.2	5.7	9.5	11.1	14.9	13.1
8	17.5	14.7	12.7	16.6	8.2	10.1	11.2	8.6	9.5	11.0	14.5	12.5
9	16.0	16.1	14.3	14.9	5.8	14.4	12.9	12.5	11.1	13.1	13.1	18.0
10	18.9	18.8	13.9	12.8	7.3	12.5	14.6	8.6	13.7	15.6	14.6	16.4
11	18.4	18.2	12.0	11.9	6.1	9.2	11.2	4.8	14.5	14.7	15.7	15.5
12	16.7	18.8	13.7	14.9	11.7	11.8	2.5	3.1	14.2	15.7	16.1	18.1
13	17.8	18.8	14.0	15.4	8.7	11.6	-2.4	1.8	13.4	15.8	14.4	18.2
14	18.5	18.2	14.3	15.2	10.5	7.6	-2.2	7.4	12.7	15.7	12.4	18.6
15	19.3	18.0	13.1	15.0	13.0	13.3	4.3	10.4	13.4	16.0	12.6	19.1
16	18.6	14.1	16.6	16.0	13.7	11.9	2.0	7.9	10.6	15.7	12.7	14.8
17	18.1	12.6	18.3	15.0	11.5	12.7	-3.5	8.1	10.2	16.9	12.6	12.1
18	18.8	13.6	16.2	15.0	9.2	13.5	-1.3	9.4	11.7	15.1	13.0	11.7
19	16.5	12.8	14.7	15.1	10.2	13.2	4.8	3.5	13.7	15.9	12.0	11.4
20	14.8	14.1	14.7	10.5	10.0	10.1	-2.1	7.6	12.8	17.2	15.3	13.8
21	14.6	15.0	12.8	10.7	6.7	4.9	-1.0	6.8	14.7	15.6	14.5	17.1
22	13.7	17.3	16.4	9.4	7.0	1.8	8.3	10.2	10.9	13.8	14.7	18.0
23	18.5	17.2	17.0	9.3	8.0	2.2	3.2	10.9	10.9	15.1	13.8	16.1
24	18.5	15.3	16.0	12.0	11.9	8.2	-1.2	11.6	10.7	16.9	16.1	18.1
25	17.4	15.2	13.1	4.6	11.3	17.4	-0.9	13.6	6.0	17.2	14.4	18.8
26	15.5	18.4	13.0	12.8	12.9	14.0	1.2	14.5	6.5	17.0	13.7	18.1
27	12.9	18.9	16.0	11.8	7.4	13.0	4.0	13.0	7.3	16.8	14.4	18.2
28	13.6	19.1	14.1	11.7	2.3	13.0	6.2	10.9	10.4	14.1	14.7	18.9
29	13.0	18.9	13.1	11.8	-0.2	12.6	7.3	9.1	12.9	11.7	18.3	18.8
30	11.6		14.7	13.7	4.4	10.0	7.7	6.3	12.7	10.6	14.5	14.5
31	14.8		14.3		8.5		7.5	9.6		14.6		14.6
Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Min	11.6	12.6	12.0	4.6	-0.2	1.8	-3.5	1.0	6.0	10.6	12.0	11.4
Max	19.3	19.4	18.6	16.6	17.6	17.4	14.6	14.5	14.7	17.2	18.3	19.1
Méd	16.4	16.7	15.2	13.1	9.7	10.7	5.3	8.1	10.7	14.6	14.2	15.8

Fonte: SIMEPAR, 2000.

Dia	Temperatura Máxima (graus C) em 2000											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1	21.0	28.1	25.0	27.5	28.0	16.2	18.5	18.7	15.3	22.1	23.8	16.3
2	21.2	26.9	24.6	19.2	28.0	17.2	24.9	23.8	10.7	28.7	27.2	25.1
3	20.0	27.6	25.5	17.7	24.1	17.3	13.8	15.1	11.6	29.9	23.4	28.9
4	24.8	27.5	29.4	20.0	26.6	15.5	15.9	11.3	12.1	27.5	21.7	22.7
5	27.9	25.7	30.9	22.8	27.9	23.0	20.8	14.3	16.1	21.9	19.2	26.0
6	29.2	24.8	28.5	23.2	21.8	25.8	22.2	18.4	15.7	22.7	23.2	25.2
7	25.7	23.2	21.0	26.1	21.5	25.2	22.9	24.2	17.2	25.3	20.1	25.8
8	24.4	23.1	21.2	28.3	17.8	24.4	23.3	25.9	19.3	21.5	22.3	29.4
9	28.2	24.5	21.5	28.4	20.0	22.0	24.9	27.1	23.2	27.9	24.7	30.1
10	30.7	26.2	21.1	28.9	16.9	20.9	22.1	15.1	25.9	18.5	25.7	26.8
11	28.6	29.8	23.5	29.1	15.8	24.4	19.8	14.4	28.2	24.6	21.6	28.7
12	30.4	27.9	23.9	27.8	19.3	22.9	11.6	11.6	16.7	29.9	25.1	30.3
13	29.1	25.0	23.9	26.3	22.0	20.7	13.3	15.1	18.7	19.9	26.7	25.7
14	28.0	24.7	23.8	27.2	20.9	25.2	13.9	22.2	19.9	22.4	23.7	25.3
15	27.9	20.2	24.0	27.1	23.8	25.3	12.2	23.3	17.8	17.6	18.4	26.6
16	28.8	18.8	25.2	23.6	20.9	25.5	9.7	12.6	13.5	20.7	20.9	27.7
17	30.2	18.8	27.6	18.8	18.9	19.4	13.8	18.2	13.6	25.6	21.8	15.8
18	30.1	20.6	21.0	23.1	17.3	15.0	15.2	17.7	18.3	28.9	22.8	19.9
19	20.8	21.4	19.5	24.8	15.0	21.3	13.5	21.8	19.0	28.6	28.0	27.1
20	22.8	24.1	20.9	21.7	14.5	15.4	15.3	26.2	27.0	28.0	26.6	27.5
21	26.8	27.1	21.7	20.9	17.8	16.0	18.9	27.4	28.8	25.7	17.5	27.6
22	29.2	23.4	23.2	22.6	18.5	20.0	14.5	27.6	22.1	29.7	25.5	27.0
23	26.2	29.0	24.4	23.4	20.1	21.9	13.5	27.6	24.6	30.3	29.2	29.2
24	24.2	28.7	28.7	26.7	18.3	24.0	14.1	28.3	19.9	25.8	29.1	24.3
25	28.8	28.5	21.7	26.0	22.7	26.0	17.5	29.6	13.9	22.6	21.4	26.6
26	20.8	27.6	24.7	22.8	18.9	22.6	16.9	27.3	9.2	25.1	20.1	30.4
27	22.2	28.9	27.0	25.0	18.5	22.8	17.3	15.7	14.5	25.4	28.4	30.5
28	22.3	29.3	22.3	26.6	16.8	24.1	22.2	14.8	21.6	23.1	30.6	27.2
29	23.2	26.1	18.6	25.5	20.4	22.3	24.6	20.2	24.4	16.2	27.1	26.9
30	25.0		20.1	26.9	17.1	21.0	21.9	21.4	27.0	23.6	20.3	27.2
31	18.1		26.9		19.0		14.9	17.6		24.9		21.4
Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Min	18.1	18.8	18.6	17.7	14.5	15.0	9.7	11.3	9.2	16.2	17.5	15.8
Max	30.7	29.8	30.9	29.1	28.0	26.0	24.9	29.6	28.8	30.3	30.6	30.5
Med	25.7	25.4	23.9	24.6	20.3	21.4	17.5	20.5	18.9	24.7	23.9	26.1

Fonte: SIMEPAR, 2000.

Dia	Temperatura Média (graus C) em 2000											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1	18.4	21.2	20.7	20.1	19.9	10.5	13.4	13.1	12.0	17.1	17.8	13.8
2	17.6	20.4	20.8	15.8	20.9	11.5	17.9	15.8	9.1	20.0	19.3	17.3
3	16.7	22.1	20.4	14.9	18.5	13.0	11.0	13.1	9.8	22.0	18.1	21.1
4	18.8	22.3	21.9	15.9	20.4	13.6	10.9	7.7	9.5	18.4	16.1	19.8
5	21.1	20.1	22.5	16.7	21.4	15.8	12.9	7.2	10.7	17.4	16.5	18.4
6	21.2	19.5	20.7	17.9	17.7	17.2	14.2	10.4	11.0	15.9	18.3	18.0
7	19.9	18.1	18.3	18.8	12.0	17.5	16.0	15.2	12.7	15.7	16.9	19.2
8	20.1	18.3	16.3	21.2	12.2	17.6	17.4	17.1	13.4	14.3	16.7	19.8
9	21.2	19.9	16.6	20.4	11.7	16.9	18.6	18.1	16.2	18.7	17.5	23.4
10	22.4	21.3	16.7	19.8	11.7	15.7	18.0	10.2	19.1	16.8	18.1	21.4
11	22.7	22.3	17.2	20.3	10.9	16.0	17.1	8.3	20.0	18.6	17.5	20.7
12	23.0	21.5	18.0	19.8	13.7	16.3	7.8	6.3	14.9	21.6	19.1	22.2
13	22.3	20.7	17.8	20.2	13.7	15.1	4.4	7.9	15.6	17.2	19.3	21.0
14	21.7	19.8	18.1	19.1	14.9	15.6	4.8	12.7	16.2	17.5	16.5	21.5
15	22.1	19.2	18.2	18.9	16.6	17.1	8.0	13.8	16.2	16.6	14.7	21.0
16	21.7	15.8	19.3	18.1	17.0	17.8	6.2	10.4	11.5	17.6	15.3	20.9
17	22.3	15.0	21.7	16.2	15.2	15.4	3.8	11.9	11.6	19.7	16.2	13.7
18	22.4	15.8	18.9	17.8	12.2	14.2	6.6	13.2	14.6	20.5	16.0	14.7
19	18.7	16.5	16.2	19.6	12.0	16.4	8.5	12.0	15.5	20.1	19.9	18.2
20	18.1	17.8	16.4	15.5	11.7	12.5	6.0	15.0	19.5	22.1	19.1	19.1
21	19.4	19.4	16.8	14.8	11.8	10.5	9.1	17.5	22.2	18.9	15.8	20.8
22	21.4	19.2	18.5	14.4	11.5	9.7	12.0	19.1	14.3	20.6	18.6	22.0
23	21.3	21.3	19.6	15.4	12.3	11.5	9.2	19.5	15.6	22.3	20.4	21.7
24	20.3	21.1	20.5	17.2	14.4	15.9	5.2	18.8	15.4	19.9	20.9	20.4
25	22.0	21.0	17.2	15.2	16.7	20.8	7.2	21.2	9.1	18.8	17.1	20.9
26	17.6	21.2	18.5	16.2	15.7	16.8	8.3	19.4	7.4	19.6	16.1	23.1
27	16.5	22.0	21.1	16.5	13.2	15.7	8.7	13.9	10.8	20.7	20.0	22.6
28	16.9	22.1	17.4	18.0	9.0	16.8	11.5	12.8	14.5	17.5	22.8	21.1
29	17.5	21.4	15.4	17.0	9.4	17.9	12.7	12.9	16.7	13.2	21.8	22.0
30	17.9		16.7	18.9	10.6	14.6	13.0	13.2	18.0	16.4	16.8	20.5
31	16.8		19.4		12.9		11.6	14.1		18.2		17.5
Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Min	16.5	15.0	15.4	14.4	9.0	9.7	3.8	6.3	7.4	13.2	14.7	13.7
Max	23.0	22.3	22.5	21.2	21.4	20.8	18.6	21.2	22.2	22.3	22.8	23.4
Med	20.0	19.9	18.6	17.7	14.3	15.2	10.7	13.6	14.1	18.5	18.0	18.5

Fonte: SIMEPAR, 2000.

Dia	Umidade Relativa Média (%) em 2000											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1	93.7	80.4	90.5	85.6	71.4	89.5	90.5	89.2	97.2	84.5	83.2	92.2
2	94.0	89.6	88.7	90.3	75.9	87.1	78.1	74.0	97.8	68.4	81.2	83.4
3	92.2	85.1	85.5	90.4	91.3	86.2	95.8	97.5	97.1	68.4	90.9	79.4
4	89.0	79.2	81.5	85.9	84.5	93.0	87.3	94.5	90.8	90.5	88.2	90.1
5	83.8	89.7	83.4	84.0	77.8	85.4	90.5	86.0	90.4	90.2	94.0	90.1
6	84.0	87.1	89.6	83.0	65.3	81.8	86.4	90.6	92.3	68.8	90.4	81.6
7	90.5	87.6	93.1	81.9	71.7	77.5	83.4	74.9	88.9	77.2	94.7	71.5
8	89.1	85.9	84.1	79.3	91.5	74.8	76.6	73.0	89.1	87.6	90.3	76.8
9	82.0	89.0	85.2	76.9	85.1	85.4	69.9	79.1	84.6	77.7	86.0	72.7
10	81.8	86.9	87.6	65.5	88.8	90.6	79.4	97.4	83.9	98.1	87.8	79.9
11	78.4	86.4	86.2	62.7	90.9	80.9	78.8	93.8	82.9	90.7	93.2	79.7
12	72.0	88.9	83.2	77.5	91.6	84.7	74.0	78.7	97.2	80.0	89.1	82.2
13	84.7	91.2	84.6	78.2	88.3	86.4	61.3	88.0	97.7	96.6	89.5	89.1
14	89.1	94.5	85.6	83.5	88.3	83.0	83.5	78.3	96.5	95.4	89.4	88.8
15	85.1	97.7	84.0	84.9	87.1	82.6	97.5	89.2	98.3	97.8	91.5	92.3
16	89.6	97.3	89.8	87.3	89.9	79.6	66.2	95.5	97.9	96.0	90.4	88.7
17	87.0	88.8	86.2	90.8	76.6	94.5	63.7	93.5	97.8	86.4	89.3	89.0
18	88.7	86.0	94.2	90.2	84.2	97.8	61.3	90.4	93.5	82.8	90.4	81.2
19	95.6	84.0	92.9	78.9	91.0	88.0	57.9	78.3	96.6	88.3	71.5	75.9
20	87.8	85.2	88.4	69.7	91.7	96.6	50.1	68.0	79.8	77.7	83.2	82.1
21	79.5	83.5	91.4	73.9	85.3	70.4	50.0	65.0	69.5	90.7	97.5	84.9
22	75.1	90.6	90.7	82.9	87.7	66.8	93.7	58.7	92.0	70.9	88.5	78.8
23	86.1	81.9	88.7	80.6	89.6	56.9	89.1	55.4	87.2	76.9	82.3	80.3
24	90.6	82.4	85.3	72.1	88.1	54.3	71.9	66.6	91.4	89.8	83.4	94.7
25	83.2	78.6	91.1	78.5	79.8	59.4	75.9	55.5	87.7	93.6	96.6	92.8
26	92.8	86.7	82.4	87.1	79.1	90.9	77.1	67.8	91.9	90.6	90.8	83.9
27	84.9	86.5	81.5	85.2	67.8	91.0	86.8	98.1	92.0	84.5	77.3	83.6
28	82.1	87.8	89.0	81.3	61.1	82.9	79.0	95.6	88.3	90.4	68.2	93.6
29	80.3	89.6	91.8	86.4	69.1	63.6	82.5	82.1	83.9	92.6	79.2	87.2
30	79.6		88.9	76.6	82.6	79.3	84.0	75.2	73.6	83.7	97.5	88.4
31	96.2		85.6		68.4		96.1	95.8		77.8		90.8
Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Min	72.0	78.6	81.5	62.7	61.1	54.3	50.0	55.4	69.5	68.4	68.2	71.5
Max	96.2	97.7	94.2	90.8	91.7	97.8	97.5	98.1	98.3	98.1	97.5	94.7
Med	86.1	87.2	87.4	81.0	82.0	81.4	78.0	81.5	90.3	85.3	87.5	84.7

Fonte: SIMEPAR, 2000.

ANEXO 02

Relação de Doenças Respiratórias

ABSCESSO PERIAMIGDALIANO: algumas vezes, amigdalites de origem bacteriana se estendem profundamente, formando uma cavidade com secreção purulenta (abscesso) nos tecidos ao redor da amígdala. Dentro desta cavidade, a bactéria continua a se multiplicar resultando em um aumento do volume desta secreção por distensão das estruturas vizinhas, que pode ser percebido pela assimetria das amígdalas afetadas. O abscesso ao redor da amígdala requer a imediata atenção do médico, pois este pode se estender aos tecidos da região resultando em complicações potencialmente fatais.

ABSCESSO PULMONAR: inflamação purulenta circunscrita no pulmão, caracterizada por cavidade ocupada por pus e delimitada pelo parênquima pulmonar inflamado (excluem-se lesões escavadas provocadas por necrose, tuberculose, micoses, tumores e etc.). É causada pela evolução da pneumonia lobar ou broncopneumonia. Aspiração de material séptico da boca ou das vias aéreas superiores.

ALERGIA: alergia é um ramo da medicina que estuda e trata exatamente da urticária, asma, rinite, choque anafilático e reação a medicamentos, além de outras manifestações de hipersensibilidade. As pessoas comuns, não alérgicas, suportam sem anormalidade qualquer comida, a maioria dos remédios, exposição à poeira e mofo e até picada de abelhas. As alérgicas apresentam sintomas variados que precisam ser identificados, terem suas causas bem determinadas e serem submetidas à tratamento especializado. O que caracteriza uma pessoa alérgica é sua capacidade tornar-se alérgica a uma determinada substância.

ALERGIA RESPIRATÓRIA: é uma forma diferente de reagir a estímulos aparentemente inofensivos. As alergias mais freqüentes são a asma (ou bronquite) e a rinite. A primeira é crônica e provoca falta de ar, chiado e cansaço. Atinge 10% da população mundial e ainda causa a morte de muitos jovens. Já a rinite é decorrente da sensibilidade exagerada da mucosa nasal, caracterizando-se por espirros repetidos, coriza, congestão e coceira no nariz. Embora tenha sintomas semelhantes aos do resfriado, a rinite não dá febre e não é infecciosa. Há genes que determinam maior susceptibilidade à doença, que pode aparecer em qualquer idade, sendo mais comum na infância. Quando a alergia afeta o sistema respiratório, chamamos de alergia respiratória. Os tipos de alérgenos - substâncias que causam reações alérgicas - incluem: pólenes, partículas de pó, esporos de fungos, alimentos, látex, veneno de insetos e medicamentos

ASMA: é o estreitamento dos bronquíolos (pequenos canais de ar dos pulmões) que dificulta a passagem do ar provocando contrações ou broncoespasmos. As crises comprometem a respiração, tornando-a difícil. Quando os bronquíolos inflamam, segregam mais muco o que aumenta o problema respiratório. Na asma, expirar é mais difícil do que inspirar, uma vez que o ar viciado permanece nos pulmões provocando sensação de sufoco. A asma acomete pessoas de qualquer idade. A maioria dos casos é diagnosticada na infância e é comum manifestar-se em pessoas de uma mesma família.

BRONCOPNEUMONIA: a infecção se inicia nos brônquios e bronquíolos e, através deste, há comprometimento dos alvéolos peribronquiolares e de ácinos adjacentes. Propagação por nível canalicular, com formação e inúmeros focos de consolidação do parênquima (segmentos basais). Corresponde a uma complicação bacteriana de infecção viral respiratória prévia. Mais freqüente na infância e velhice. Germes mais prevalentes: estafilococo, pneumococo, hemófilo.

BRONCOPNEUMONIA POR ASPIRAÇÃO: provocada pela inalação de restos alimentares e/ou secreções digestivas. Mais freqüente em lactentes, crianças, idosos, doentes mentais, pessoas anestesiadas, portadores de doenças neurológicas ou com fístula esôfago-traqueal.

BRONQUIECTASIA: é o alargamento dos brônquios. Os brônquios são tubos por onde o ar entra e sai dos pulmões. Dentro de cada pulmão, eles vão se ramificando como galhos de árvore, formando a árvore brônquica. Na árvore brônquica normal, à medida que se dirigem à periferia dos pulmões, eles vão se dividindo e afinando. Quando não ocorre esta diminuição de calibre ou, ao contrário, o calibre aumenta, diz-se que existe bronquiectasia.

BRONQUITE: é a inflamação dos brônquios que ocorre quando seus minúsculos cílios param de eliminar o muco presente nas vias respiratórias. Esse acúmulo de secreção faz com que os brônquios fiquem permanentemente inflamados e contraídos. A bronquite pode ser aguda ou crônica. A diferença consiste na duração e agravamento das crises, que são mais curtas (uma ou duas semanas) na bronquite aguda, enquanto, na crônica, não desaparecem e pioram pela manhã. A bronquite aguda é causada geralmente por vírus, embora, em alguns casos, possa ser uma infecção bacteriana. O cigarro é o principal responsável pelo agravamento da doença. Poeiras, poluentes ambientais e químicos também pioram o quadro. A bronquite crônica instala-se como extensão da bronquite aguda e pode ser provocada unicamente pela fumaça do cigarro. Por isso, é conhecida por “tosse dos fumantes”, por ser rara entre não-fumantes.

BRONQUITE AGUDA: é uma inflamação da árvore brônquica, geralmente associada com uma infecção respiratória generalizada. A árvore brônquica é composta por tubos (brônquios) que carregam o ar para dentro dos pulmões. Quando esses tubos estão com alguma infecção ficam edemaciados (inchados) e produzem muco (catarro) espesso. Isto pode tornar a respiração difícil. A bronquite aguda é uma doença respiratória aguda, com tosse intensa e prolongada, que persiste por mais tempo após o desaparecimento dos outros sintomas respiratórios. A doença pode tornar a árvore brônquica mais sensível ao ar frio e a poluentes como a fumaça do cigarro, fazendo com que o indivíduo tenha tosse intensa quando se defronta com tais situações.

BRONQUITE CRÔNICA: Sinônimos: Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, **DPOC**. Esta doença é definida quando há presença de tosse com muco (catarro) na maioria dos dias do mês, em 3 meses do ano, por dois anos sucessivos, sem outra doença que explique a tosse. Quase todos os casos da doença ocorrem pelo efeito nocivo do fumo nos pulmões por vários anos, o que determina uma inflamação da mucosa dos brônquios (tubos que espalham o ar dentro dos pulmões). A bronquite

crônica surge, na maioria dos casos, após 20 a 30 anos de exposição das vias aéreas (brônquios) a irritantes como o fumo, poluição do ar e outras fontes. Estes fazem com que ocorram modificações na mucosa dos brônquios. A mucosa é o revestimento interno destes tubos que dão passagem ao ar. Quando há inflamação, a produção de muco aumenta consideravelmente. Além disso, o fluxo de ar nos brônquios afetados pela doença fica prejudicado. Todas estas alterações determinam os sintomas e sinais da doença.

BRONQUIOLITE: é uma doença que se caracteriza por uma inflamação nos bronquíolos e que, geralmente, é causada por uma infecção viral. O ar que entra pelo nariz vai para a nasofaringe, chegando até a laringe (cordas vocais) e, já no pescoço, desce por um tubo que se chama traquéia. Dentro do tórax, a traquéia divide-se em dois tubos chamados brônquios - um vai para o pulmão direito e outro para o esquerdo. Cada brônquio, no trajeto dentro do pulmão, vai se ramificando e tornando-se cada vez mais estreito. A esses tubos de ar, diminutos, que espalham o ar nos pulmões chamamos de bronquíolos. Na bronquiolite, após ocorrer o dano nos bronquíolos, um processo de cicatrização começa a ocorrer. O processo de reparo do dano pode ter um curso muito variável, podendo levar ao estreitamento ou distorção das vias aéreas (bronquíolos). Os alvéolos, que estão em situação adjacente aos bronquíolos são quase sempre afetados. Eles são responsáveis pela troca dos gases - entra o oxigênio e sai o gás carbônico.

DPOC (Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica): a DPOC caracteriza-se pela combinação dos sintomas da **bronquite crônica** (estreitamento das vias aéreas, tosse produtiva e paralisação da atividade dos cílios) e do **enfisema** (danos irreversíveis nos alvéolos). A principal causa da DPOC é o fumo. A constante exposição a elementos irritantes (poeira, poluentes do ar e vapores químicos) também pode contribuir para o aparecimento da doença.

ENFISEMA: é uma irritação respiratória crônica, de lenta evolução, quase sempre causada pelo fumo, embora outros agentes (poeira, poluentes, vapores químicos) também possam provocá-lo. No enfisema, os alvéolos transformam-se em grandes sacos cheios de ar que dificultam o contato do ar com o sangue, uma vez que foi destruído o tecido por onde passavam os vasos. Alguns fatores hereditários também podem contribuir para o aparecimento do enfisema. Relativamente rara, a deficiência congênita de uma enzima protetora dos pulmões pode indicar maior predisposição para desenvolver a doença mesmo em não-fumantes. Nesse caso, ela se manifesta em pessoas mais jovens e sua evolução é mais rápida. Seu sintoma é respiração ofegante com chiado, tosse, sensação de sufoco e falta de ar, que se agrava à medida que a doença se agrava. Os pulmões se tornam menos eficientes e o peito adquire uma forma cilíndrica característica da doença.

FIBROSE CÍSTICA: Sinônimos: Mucoviscidose. É uma doença herdada geneticamente. Na maioria das vezes, é diagnosticada na infância, embora também possa ser diagnosticada na adolescência ou na vida adulta. As pessoas com fibrose cística produzem um muco muito espesso nas glândulas do sistema respiratório. Além disso, outras secreções, como o suor e a saliva, estão anormais nesta doença. O pâncreas – um órgão localizado no abdome que tem como função auxiliar na digestão dos

alimentos e produzir hormônios - está afetado em quase todos casos de fibrose cística. As enzimas digestivas do pâncreas estão alteradas e podem dificultar a digestão dos alimentos. Até 10-20% dos recém-nascidos com fibrose cística podem ter uma obstrução no intestino por causa da insuficiência no funcionamento das enzimas do pâncreas. Este problema é chamado de íleo meconial, e a criança não consegue evacuar. A cirurgia é quase sempre necessária nesta situação.

FIBROSE PULMONAR IDIOPÁTICA: é uma doença debilitante que se caracteriza por deixar alterações (cicatrices) nos pulmões que são permanentes e progressivas. São estas modificações que causam dificuldade para respirar nas pessoas com fibrose pulmonar idiopática. A fibrose pulmonar idiopática pertence a um grupo de doenças chamadas de doenças intersticiais pulmonares, onde a grande maioria deixa cicatrizes nos pulmões, que é a fibrose propriamente dita. Algumas destas doenças intersticiais pulmonares têm uma causa definida (poeira de metais, poeira de madeira, exposição a pássaros, etc.), porém a grande maioria não tem uma causa conhecida. Desta forma, quando a fibrose não apresenta uma causa clara, é denominada IDIOPÁTICA. A doença costuma atingir mais homens que mulheres, sendo a idade mais frequente de acometimento entre os 50 e 70 anos.

GRIFE: Sinônimo: *Influenza*. Trata-se de uma infecção viral, causada pelo vírus *Influenza*, que atinge as vias respiratórias. Os vírus causadores da doença se dividem em categorias A, B ou C. O tipo A é o mais comum. Independentemente do vírus, porém, os sintomas da gripe são muito parecidos. O que muda são as características genéticas dos vírus, que requerem imunização diferenciada. Esta doença pode afetar milhões de pessoas a cada ano. É altamente contagiosa e ocorre mais no final do outono, inverno e início da primavera. Também é responsável por várias ausências ao trabalho e à escola, além de poder levar à pneumonia, hospitalização e morte. Existem três tipos deste vírus: A, B e C. O vírus *Influenza A* pode infectar humanos e outros animais, enquanto que o *Influenza B* e *C* infecta só humanos. O tipo **C** causa uma gripe muito leve e não causa epidemias. De uma maneira geral, o vírus *Influenza* ocorre de maneira epidêmica uma vez por ano. As pessoas com alguma doença respiratória crônica, com fraqueza imunológica, imunidade enfraquecida e idosos têm uma tendência a infecções mais graves, com possibilidade de complicações fatais. Os sintomas da gripe são freqüentemente mais graves do que os do resfriado. O vírus *Influenza* tem uma “capa” (revestimento) que se modifica constantemente. Isto faz com que o organismo das pessoas tenha dificuldade para se defender das agressões deste microorganismo, ficando também difícil desenvolver vacinas para proteção contra a infecção causada por ele. Por isso, a gripe é um dos maiores problemas de saúde pública.

LARINGOTRAQUEOBRONQUITE: Sinônimo: Infecção de Garganta. é uma infecção dos tecidos em volta das cordas vocais, em crianças, que possuem como principais sintomas tosse rouca, e respiração ruidosa. É causada principalmente por Parainfluenza. Os sintomas da infecção são causados por um processo inflamatório ao redor da laringe e cordas vocais. Em crianças, as vias aéreas são mais estreitas, por isso o quadro é mais acentuado, tornando a respiração mais difícil, e mais ruidosa. Esta doença geralmente afeta crianças entre três meses e cinco anos, sendo mais

comum nos meninos. A maioria das crianças apresenta infecção recorrente e possuem sintomas de gripe ou de laringite como congestão nasal, dor de garganta e tosse. Cerca De 15% das crianças afetadas possuem história familiar.

MENINGITE: Sinônimo: infecção no cérebro. São vírus, bactérias, fungos e protozoários que infectam o cérebro e suas coberturas (meninges cerebrais). A causa é o contato com pessoas que possuem a bactéria na cavidade nasal. Essas pessoas podem estar sintomáticas (com sinais de infecção) ou assintomáticas (sem sinais). Algumas vezes não é possível identificar o agente transmissor, como nas meningites virais. A meningite pode iniciar como uma gripe forte acompanhada de cefaléia e rigidez de nuca (dor intensa no pescoço e dificuldade de flexioná-lo), febre alta e sonolência progressiva. Alguns pacientes apresentam manchas vermelhas pelo corpo como se fosse sarampo. As meningites agudas, originadas por meningococos ou pneumococos, têm evolução ao longo de algumas horas. As meningites originadas por fungos ou pela tuberculose podem ter uma evolução lenta ao longo de semanas ou meses. Nesse caso o seu diagnóstico é mais difícil.

PNEUMONIA: Sinônimos: infecção pulmonar ou infecção do trato respiratório inferior. É um processo inflamatório predominantemente ou exclusivamente do parênquima pulmonar. As formas de introdução do microorganismo no pulmão podem ser através da inalação em aerosol; por contágio inter-humano ou de fontes naturais; por aspiração de grumos de secreção das mucosas naso-oro-faríngeas, previamente colonizadas; por bactérias; por aspiração maciça de secreções oro-faríngeas, em geral de focos sépticos; pela disseminação hemática, oriunda de foco séptico à distância, ou por inoculação parenteral contaminada. Principais Tipos de Pneumonia: **a) Pneumonia típica:** início súbito dos sintomas (febre alta, calafrios e dor torácica ventilatório dependente). A tosse produtiva não é muito intensa mas pode causar muita dor). **b) Pneumonia atípica:** o quadro clínico é mais insidioso e a febre e o comprometimento sistêmico são menos importantes. Agentes mais comuns: vírus e clamídia (crianças), *Mycoplasma* (em adolescentes e adultos). **c) Padrão misto:** características da pneumonia bacteriana e da atípica. Agente mais comum: *Legionella pneumophila*. **d) Pneumonia lobar (alvéolo - ductal):** exsudação inflamatória intra-alveolar sem comprometimento significativo do interstício ou dos bronquíolos. Os microorganismos chegam até os espaços aéreos mais periféricos. Disseminação através dos poros de Kohn ou dos canais de Lambert. Ocorre consolidação do lobo pulmonar atingido (ar substituído pelo exsudato inflamatório). Agente mais comum: pneumococo.

PNEUMONIA INTERSTICIAL: Protótipo: pneumonia primária atípica. Agente: *Mycoplasma pneumoniae* (outros: vírus da influenza, parainfluenza, citomegálico, herpesvírus, Varicela-zoster - grávidas e imunodeprimidos -, clamídias e o "agente da febre Q"). Processo inflamatório intersticial. Septos alveolares alargados por edema e infiltrado de mononucleares. Os alvéolos, em geral, possuem pequena quantidade de líquido, mas em casos graves podem surgir membranas hialinas.

PNEUMONIA POR ASPIRAÇÃO: Sinônimos: Pneumonia aspirativa, infecção pulmonar por aspiração. Este tipo de pneumonia ocorre quando acontece a entrada de líquidos, secreções do

próprio corpo ou outras substâncias, da via aérea superior ou do estômago para dentro dos pulmões. A partir daí, é desenvolvida a pneumonia que, geralmente, é causada por um anaeróbio – bactéria que pode viver na ausência de oxigênio. Muitas vezes o conteúdo que é aspirado para um ou ambos pulmões é o suco gástrico do estômago, o qual, por ser ácido, inicialmente causa uma pneumonite (inflamação) nos pulmões; após isso, ocorre o desenvolvimento da pneumonia propriamente. Consideramos via aérea superior o trajeto que se situa entre o nariz e as cordas vocais.

PNEUMOTÓRAX: é o acúmulo anormal de ar entre o pulmão e a camada interna da parede do tórax. Este espaço, que normalmente é virtual, se chama espaço pleural. O ar, ao entrar entre o pulmão e a parede torácica, pode comprimir o pulmão e causar dificuldade para respirar. Além disso, quando o pneumotórax é grande, ele pode fazer com que o coração se desloque, levando a alterações nos batimentos do coração e, até, à morte. Sente-se: dor torácica, em 90% dos casos; tosse, em 10% dos pacientes; encurtamento da respiração (falta de ar), em 80% dos indivíduos; agitação. De uma maneira geral, os sinais e sintomas supracitados variam conforme a magnitude do pneumotórax, ou seja, depende do volume de ar acumulado no espaço pleural. A presença de doença pulmonar prévia – bronquite crônica, por exemplo – também influi bastante. A dor é aguda, tipo pontada, persistente, no lado afetado do tórax. Já a tosse é seca e irritativa, podendo piorar a falta de ar.

SANGRAMENTO DO NARIZ (EPISTAXE): é a perda de sangue pelo nariz ou através deste para a boca, sendo mais freqüente em crianças (epistaxe: epi = oriundo de cima, staxis = sangramento). Ocorre quando os vasos sangüíneos que nutrem a cavidade nasal rompem por vários fatores que normalmente são identificados facilmente. As causas mais comuns são as infecções virais ou bacterianas, as crises alérgicas, os traumatismos com o dedo, ambientes muito secos, traumatismos externos, medicamentos tópicos, drogas como a cocaína, fragilidade dos vasos sangüíneos (varizes, pequenos tumores). A porção mais anterior do septo nasal (parede que divide o nariz em duas narinas) apresenta vasos sangüíneos frágeis. A maioria das epistaxes ocorre em crianças ou adultos jovens na porção anterior do septo, onde estes vasos sangüíneos sofrem lesão pelos fatores citados acima.

RESFRIADO: Sinônimo: Infecção viral do trato respiratório superior. É uma infecção simples do trato respiratório superior - acomete o nariz e a garganta, durando de poucos dias a poucas semanas. Neste tipo de infecção ocorre uma grande destruição do revestimento interno das vias respiratórias pelo vírus. As defesas do organismo do indivíduo afetado reagem, causando mais inflamação. Isso pode fazer com que bactérias que estejam nas vias respiratórias se aproveitem da situação, produzindo muco (catarro) purulento que pode ser expelido pelo nariz ou pela boca. Isto explica porque, em alguns casos, um simples resfriado por vírus pode levar uma pessoa a desenvolver uma pneumonia por bactérias. O resfriado termina quando o revestimento interno lesado se regenera e, então, a infecção está resolvida. Cinco famílias diferentes de vírus podem causar os resfriados. O vírus mais freqüentemente envolvido é o rinovírus. Devido a grande variedade de vírus, não existem ainda vacinas para proteger as pessoas destas viroses. Os resfriados são freqüentes e estão entre as principais causas de falta ao trabalho. Os adultos, em média, têm de dois a quatro resfriados ao ano,

e as crianças (especialmente os pré-escolares) de cinco a nove. Estas infecções são ainda mais frequentes nas creches. Apesar dos resfriados não terem tratamento específico, eles são autolimitados. Independentemente de usar medicações ou não, dentro de poucos dias as pessoas melhoram. Após três a quatro dias, o resfriado deve melhorar, embora alguns sintomas possam persistir até duas semanas.

RINITE: é uma manifestação derivada da sensibilidade exagerada da mucosa nasal. Seus sintomas principais são: espirros repetidos, coriza ("nariz escorrendo"), congestão (entupimento) e coceira do nariz, que pode ser intensa. A rinite é uma das enfermidades alérgicas mais frequentes, acometendo cerca de 20% da população, entre adultos e crianças. Outras complicações da rinite são: sinusites, amigdalites ou faringites, inflamações do ouvido repetidas, aumento (hipertrofia) das adenóides - também conhecidas popularmente como "carnes do nariz". Pode também provocar: alterações do olfato, do paladar, da audição, dores de cabeça, falta de ar, tosse, febre, além de olheiras e alterações oculares. A consequência é a piora dos sintomas e muito sofrimento para a pessoa. Estes sintomas surgem minutos após a inalação da substância que provoca alergia (como poeira, mofo etc.). Ocorrem como consequência de uma reação de defesa do organismo (imunológica). Anticorpos especiais (imunoglobulina E ou IgE) que o alérgico fabrica em grande quantidade, reagem com o alérgeno (substância que provoca alergia), provocando a liberação de substâncias químicas pelo mastócitos (mediadores) que levam a uma inflamação local causadora dos sintomas. A inflamação é também responsável pela inchação da mucosa (edema que se traduz por entupimento do nariz). A repetição do processo alérgico leva a uma inflamação crônica que permanece mesmo quando a pessoa não está em crise. A alergia nasal depende da sensibilidade individual da pessoa face aos alérgenos, como por exemplo, alguns inalantes ou a poeira doméstica e seus ácaros. O que complica é que nem sempre as pessoas identificam a causa de suas queixas. Um exemplo é aquele onde os sintomas pioram à noite e pela manhã e não se percebe que a fonte de seus problemas pode ser o seu próprio colchão ou travesseiro. A rinite pode aparecer em qualquer idade, tendo uma íntima relação com o meio ambiente, condições de trabalho e forma de vida da pessoa.

SARCOIDOSE: A primeira descrição de sarcoidose, feita pelo Dr. Jonathan Hutchinson, um cirurgião londrino, é de 1877; desde então o conhecimento sobre a enfermidade tem crescido. O médico descreveu os achados de dois pacientes: um homem de 50 anos que apresentava lesões eritematosas em placa na pele de mãos e pés e uma mulher, de 64 anos, com lesões semelhantes na face e braços. Pouco tempo depois, em 1889, um dermatologista norueguês, Dr. César Boeck, denominou o processo de "sarcoidose múltipla benigna de pele". Ele também observou que muitos pacientes tinham lesões decorrentes de sarcoidose nos gânglios (ou nodos) linfáticos e pulmões. Em 1958, cientistas de todo o mundo se reuniram no Brompton Hospital em Londres para a primeira conferência sobre sarcoidose; desde então, existe a cada ano reunião de âmbito internacional com a finalidade de se discutir o assunto. A causa da sarcoidose continua uma incógnita, sendo seu diagnóstico estabelecido "por exclusão". O termo "diagnóstico por exclusão" é usado para qualquer doença cuja etiologia é desconhecida, podendo a mesma simular outras moléstias as quais devem ser excluídas obrigatoriamente para que se defina o processo patológico sem dúvidas.

Paralelamente, pesquisas para se determinar as possíveis causas desta enfermidade e as novas opções de tratamento estão sendo produzidas.

SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA SEVERA: Sinônimos: SRAS; Síndrome Respiratória Aguda Grave; SARS. Também conhecida como pneumonia asiática. É uma doença respiratória grave viral sobre a qual, nos últimos meses, foram relatados casos na Ásia, América do Norte e Europa. Foram registrados casos suspeitos em outros locais do mundo, inclusive no Brasil. Os casos relatados fora da Ásia ocorreram em indivíduos que tinham viajado para lá ou entre pessoas que tiveram contato com estes (familiares ou profissionais de saúde que atenderam estes doentes). Geralmente, a doença inicia com febre acima de 38°C e com outros sintomas parecidos com uma gripe. Após poucos dias, pode evoluir para uma insuficiência respiratória (oxigênio insuficiente). A enfermidade inicia com febre que pode ou não estar associada à calafrios e outras alterações. A pessoa pode sentir mal-estar geral, dores nas articulações e nos músculos, dor de garganta e dor de cabeça – sintomas similares aos de uma gripe. Mais raramente poderá haver diarreia. Depois de poucos dias, o indivíduo com SRAS poderá apresentar tosse seca e falta de ar, necessitando, em alguns casos, de internação em Unidade de Tratamento Intensivo (UTI) para ficar em ventilação mecânica – um aparelho auxilia na respiração do indivíduo. A aquisição ocorre de dois a sete dias (podendo chegar a dez). Após o contato com uma pessoa com a doença, a febre e os sintomas subseqüentes tem início. A principal maneira de contágio é através das gotículas contaminadas dispersas no ar do ambiente quando o doente espirra ou tosse. Ao fazê-lo, ele expõe o vírus. Quando o indivíduo sadio, que está no mesmo ambiente do doente, passa a respirar aquele ar contaminado, ele leva o vírus para seus pulmões e

adquire a doença. Acredita-se que o vírus possa sobreviver no ambiente por até 3 horas. Também é possível que a contaminação se dê através de objetos que tenham sido contaminados pelo doente. Por exemplo, o doente que havia tocado seu nariz com as mãos passa a usar um pente sem antes ter lavado suas mãos contaminadas. Outra pessoa, ao usar aquele pente contaminado, e que depois leva a mão ao seu nariz, se contagia. O surgimento dessa doença se deu depois que evidências laboratoriais sugeriram que a doença fosse causada por um vírus (coronavírus), que sofreu algumas modificações na sua estrutura. Recente relato na literatura médica associa um novo coronavírus como causa desses casos de SRAS no mundo. Foi proposto o nome de coronavírus Urbani nestes casos associados à SRAS.

SINUSITE: é a inflamação das mucosas dos seios da face, região do crânio formada por cavidades ósseas ao redor do nariz, maçãs do rosto e olhos. Os seios da face dão ressonância à voz, aquecem o ar inspirado e diminuem o peso do crânio, o que facilita sua sustentação. São revestidos por uma mucosa semelhante à do nariz, rica

em glândulas produtoras de muco e coberta por cílios dotados de movimentos vibráteis que conduzem o material estranho retido no muco para a parte posterior do nariz com a finalidade de eliminá-lo. O fluxo da secreção mucosa dos seios da face é permanente e imperceptível. Os sintomas são dor de cabeça, congestão e secreção nasal purulenta. Nas crianças, a dor de cabeça pode estar ausente. O único sintoma é a tosse, que piora à noite. A sinusite piora a rinite e causa infecções

oculares, pneumonias, asma e até meningite, além de poder levar a complicações sérias na região cerebral ou orbitária. Para cada pessoa e faixa de idade, há diferentes fatores desencadeantes de alergia. Idosos, crianças e gestantes têm características imunológicas que os tornam mais vulneráveis às infecções respiratórias, aumentando as chances de piora da alergia no caso de virose respiratória. A tosse não é doença, mas um sintoma de alteração do organismo. Tossir é um reflexo natural para desobstruir as vias aéreas e constitui um mecanismo de defesa, auxiliando a expulsão de agentes nocivos das vias aéreas. Pode ser recente ou crônica, seca ou com catarro, ocorrendo isoladamente ou em acessos, com horário certo ou não. Pode ser rouca ou acompanhada de vômitos associados. A asma e a rinite precisam ser tratadas de forma contínua e não só nos momentos de crise. O primeiro passo é identificar a causa da alergia e afastá-la. Para asma e rinite, recomendam-se medidas de controle ambiental contra a poeira e ácaros. O segundo passo é a escolha de remédios para reduzir a inflamação e controlar os sintomas. O terceiro passo é o uso de vacinas (imunoterapia). Alterações anatômicas, que impedem a drenagem da secreção, e processos infecciosos ou alérgicos, que provocam inflamação das mucosas e facilitam a instalação de germes oportunistas, são fatores que predisõem à sinusite. As sinusites podem ser divididas em **agudas e crônicas**. Na **sinusite aguda**, costuma ocorrer dor de cabeça na área do seio da face mais comprometido (seio frontal, maxilar, etmoidal e esfenoidal). A dor pode ser forte, em pontada, pulsátil ou sensação de pressão ou peso na cabeça. Na grande maioria dos casos, surge obstrução nasal com presença de secreção amarela ou esverdeada, sanguinolenta, que dificulta a respiração. Febre, cansaço, coriza, tosse, dores musculares e perda de apetite costumam estar presentes. Na **sinusite crônica**, os sintomas são os mesmos, porém variam muito de intensidade. A dor nos seios da face e a febre podem estar ausentes. A tosse costuma ser o sintoma preponderante. Geralmente ocorre à noite e aumenta de intensidade quando a pessoa se deita porque a secreção escorre pela parte posterior das fossas nasais e irrita as vias aéreas disparando o mecanismo de tosse. Acessos de tosse são particularmente freqüentes pela manhã, ao levantar, e diminuem de intensidade, chegando mesmo a desaparecer, no decorrer do dia.

TOSSE: é a expulsão barulhenta e súbita do ar dos pulmões e que pode ou não estar acompanhada de muco (catarro). A tosse, usualmente, é uma resposta reflexa do corpo a um estímulo irritante na garganta, laringe (cordas vocais), traquéia ou pulmões. A traquéia é um tubo de ar que se estende do pescoço até o tórax, levando o ar que entra pelo nariz até os pulmões. A tosse tem um mecanismo reflexo, ou seja, ocorre automaticamente, sem a pessoa pensar. Ela é um reflexo que protege os pulmões do efeito nocivo das bactérias, vírus, fungos, poeiras e outras substâncias danosas. Existem muitas causas possíveis para a tosse. Dentre elas, estão: tabagismo, asma, enfisema pulmonar ou bronquite crônica, infecções da garganta, laringe ou dos pulmões, alergias, refluxo de líquido do estômago para o esôfago (tubo que leva o alimento da boca até o estômago), exposição a gases ou substâncias químicas, tumores de garganta, cordas vocais ou pulmões, insuficiência do coração em bombear o sangue que chega até ele, objeto que tenha entrado inadvertidamente na traquéia, algumas medicações e transtornos psiquiátricos. Existem alguns itens que a pessoa que tosse deve observar, ajudando, assim, na investigação médica. São eles: quando a tosse iniciou ou há quanto tempo ela está durando, se a tosse é constante, eventual ou se predomina em algum

momento do dia, se tem expectoração e qual a cor da secreção expectorada, se há alguém mais na família com tosse ou doente, em que época do ano que a tosse costuma aparecer e se está relacionada a alguma atividade (faxina da casa, por exemplo).

TUBERCULOSE: é uma doença contagiosa e ataca de preferência os pulmões. Causada por um micróbio, o *bacilo de Koch*, é a única doença classificada pela *Organização Mundial de Saúde (OMS)* como emergência global, podendo matar se não for tratada de forma adequada. Ela se transmite pela inalação de partículas infectadas no ar, já que a secreção dos pulmões de um doente é lançada para o meio ambiente pela tosse, espirro e fala, e também pela ingestão de alimentos, como o leite contaminado. O maior perigo para o doente é que o micróbio se espalhe pela corrente sanguínea e atinja outros órgãos.

TUBERCULOSE PULMONAR: é uma infecção causada por um microorganismo chamado *Mycobacterium tuberculosis*, também conhecido por bacilo de Koch. Esta doença costuma afetar os pulmões mas pode, também, ocorrer em outros órgãos do corpo, mesmo sem causar dano pulmonar. A tuberculose ocorre em todo mundo. Com o surgimento da Síndrome da Imunodeficiência Humana (SIDA/AIDS) no início da década de 80, o número de casos da doença aumentou bastante. A tuberculose é mais comum nas áreas do mundo onde há muita pobreza, desnutrição, má condição de higiene e uma saúde pública deficitária. Tem incidência elevada em áreas confinadas como prisões, lares de idosos e quartéis. Pega-se a doença pelo ar contaminado. A pessoa sadia inala gotículas, dispersas no ar, de secreção respiratória do paciente doente. Este, ao tossir, espirrar ou falar, espalha as gotículas contaminadas no ambiente, que podem sobreviver, dispersas no ar, por horas, desde que não tenham contato com a luz solar. A pessoa sadia, respirando no ambiente contaminado, acaba inalando esta microbactéria que se implantará num local do pulmão. Em poucas semanas, uma pequena inflamação ocorrerá na zona de implantação. Não é ainda uma doença. É o primeiro contato do germe com o organismo. Depois disso, esta bactéria pode se espalhar e se alojar em vários locais do corpo. Se o sistema de defesa do organismo estiver com uma boa vigilância, na maioria dos casos, a bactéria não causará doença, ficará sem atividade (período latente). Se, em algum momento da vida, este sistema de defesa diminuir, a bactéria que estava no período latente poderá entrar em atividade e vir a causar doença. Mas, também há a possibilidade da pessoa adquirir a doença no primeiro contato com o germe. Os sintomas são tosse persistente, que pode estar associada à produção de escarro; pode ter sangue no escarro ou tosse com sangue puro; febre; suor excessivo à noite; perda de peso; perda do apetite; fraqueza.

TUBERCULOSE PULMONAR: Agentes: *M. tuberculosis*, *M. bovis*, Complexo MAC (*M. avium* e *M. intracellulare*). *Via de infecção:* inalação de gotículas de escarro ou de secreções emitidas por pacientes bacilíferos durante conversação, tosse ou espirro. Tem-se vários tipos de tuberculose, entre eles: **Tuberculose primária:** é aquela que se instala em indivíduos que ainda não tiveram contato com o BK (bacilo de Koch). Se inicia com uma reação inflamatória aguda e inespecífica, formando um pequeno foco de broncopneumonia. Evolui então para uma reação granulomatosa específica (2-4 semanas). **Tuberculose secundária:** ocorre por reinfecção endógena ou exógena. Prefere o ápice

de um ou ambos os pulmões. A lesão inicial é um infiltrado precoce. Consiste de um pequeno foco de inflamação caseificante, que geralmente não sofre cavitação. Tende a cura por fibrose ou calcificação. Em poucos pacientes as lesões progridem originando as formas agudas ou crônicas, que são assim classificadas: **Aguda:** formação de tuberculoma (a expansão do processo inflamatório e da necrose forma uma massa nodular). A necrose pode atingir e destruir a parede do brônquio. Com a eliminação do material caseoso forma-se a caverna. Frequentemente há comprometimento da pleura (pleurite/derrame pleural). Pode ocorrer invasão da corrente sanguínea. **Crônica:** pacientes com evolução mais prolongada. Lesões polimórficas podendo existir tanto o aspecto produtivo (granulomas), destrutivo (cavernas) quanto fibrosante. As cavernas são irregulares e de paredes fibrosas (rígidas). Os vasos sanguíneos próximos as cavernas muitas vezes apresentam angite ou enfraquecimento (formação de aneurismas) e destruição de suas paredes. Podem ocorrer hemoptises graves. Quando predomina a fibrose pode ocorrer estenose dos brônquios, bronquiectasia e enfisema irregular.

ANEXO 03

Ocorrência de Doenças Respiratórias

Período – Mês de Janeiro 2000

Dia	Nº de Casos	Temperatura em °C			U.R.* em %
		mínima	máxima	média	
1		16.9	21.0	18.4	93.7
2	1	15.7	21.2	17.6	94.0
3		14.7	20.0	16.7	92.2
4		14.9	24.8	18.8	89.0
5		17.8	27.9	21.1	83.8
6		17.1	29.2	21.2	84.0
7		16.3	25.7	19.9	90.5
8		17.5	24.4	20.1	89.1
9		16.0	28.2	21.2	82.0
10	1	18.9	30.7	22.4	81.8
11	1	18.4	28.6	22.7	78.4
12	1	16.7	30.4	23.0	72.0
13		17.8	29.1	22.3	84.7
14		18.5	28.0	21.7	89.1
15		19.3	27.9	22.1	85.1
16		18.6	28.8	21.7	89.6
17		18.1	30.2	22.3	87.0
18		18.8	30.1	22.4	88.7
19	1	16.5	20.8	18.7	95.6
20		14.8	22.8	18.1	87.8
21		14.6	26.8	19.4	79.5
22		13.7	29.2	21.4	75.1
23		18.5	26.2	21.3	86.1
24	1	18.5	24.2	20.3	90.6
25		17.4	28.8	22.0	83.2
26		15.5	20.8	17.6	92.8
27		12.9	22.2	16.5	84.9
28		13.6	22.3	16.9	82.1
29		13.0	23.2	17.5	80.3
30		11.6	25.0	17.9	79.6
31		14.8	18.1	16.8	96.2

Fonte: SIMEPAR, 2000; Hospital Municipal Dr. Afílio Talamini de São José dos Pinhais, 2000.

Org. ZEM, J.M. 2003.

* U.R. = Umidade Relativa do Ar.

Ocorrência de Doenças Respiratórias

Período – Mês de Fevereiro 2000

Dia	Nº de Casos	Temperatura em °C			U.R.* em %
		mínima	máxima	média	
1	1	16.6	28.1	21.2	80.4
2		16.4	26.9	20.4	89.6
3		18.8	27.6	22.1	85.1
4		19.4	27.5	22.3	79.2
5		17.6	25.7	20.1	89.7
6		17.1	24.8	19.5	87.1
7	1	15.7	23.2	18.1	87.6
8		14.7	23.1	8.3	85.9
9	1	16.1	24.5	19.9	89.0
10		18.8	26.2	21.3	86.9
11		18.2	29.8	22.3	86.4
12		18.8	27.9	21.5	88.9
13		18.8	25.0	20.7	91.2
14		18.2	24.7	19.8	94.5
15		18.0	20.2	19.2	97.7
16		14.1	18.8	15.8	97.3
17		12.6	18.8	15.0	88.8
18		13.6	20.6	15.8	86.0
19		12.8	21.4	16.5	84.0
20		14.1	24.1	17.8	85.2
21		15.0	27.1	19.4	83.5
22	2	17.3	23.4	19.2	90.6
23		17.2	29.0	21.3	81.9
24	2	15.3	28.7	21.1	82.4
25	2	15.2	28.5	21.0	78.6
26		18.4	27.6	21.2	86.7
27		18.9	28.9	22.0	86.5
28		19.1	29.3	22.1	87.8
29		18.9	26.1	21.4	89.6
30					
31					

Fonte: SIMEPAR, 2000; Hospital Municipal Dr. Afílio Talamini de São José dos Pinhais, 2000.

Org. ZEM, J.M. 2003.

* U.R. = Umidade Relativa do Ar.

Ocorrência de Doenças Respiratórias

Período – Mês de Março 2000

Dia	Nº de Casos	Temperatura em °C			U.R.* em %
		mínima	máxima	média	
1	2	18.6	25.0	20.7	90.5
2	1	18.1	24.6	20.8	88.7
3		16.4	25.5	20.4	85.5
4		16.9	29.4	21.9	81.5
5		18.3	30.9	22.5	83.4
6		17.8	28.5	20.7	89.6
7	1	16.3	21.0	18.3	93.1
8	1	12.7	21.2	16.3	84.1
9	1	14.3	21.5	16.6	85.2
10		13.9	21.1	16.7	87.6
11		12.0	23.5	17.2	86.2
12		13.7	23.9	18.0	83.2
13	2	14.0	23.9	17.8	84.6
14		14.3	23.8	18.1	85.6
15	1	13.1	24.0	18.2	84.0
16		16.6	25.2	19.3	89.8
17	2	18.3	27.6	21.7	86.2
18		16.2	21.0	18.9	94.2
19		14.7	19.5	16.2	92.9
20		14.7	20.9	16.4	88.4
21	1	12.8	21.7	16.8	91.4
22		16.4	23.2	18.5	90.7
23	1	17.0	24.4	19.6	88.7
24	2	16.0	28.7	20.5	85.3
25		13.1	21.7	17.2	91.1
26	1	13.0	24.7	18.5	82.4
27	4	16.0	27.0	21.1	81.5
28	1	14.1	22.3	17.4	89.0
29		13.1	18.6	15.4	91.8
30	2	14.7	20.1	16.7	88.9
31	1	14.3	26.9	19.4	85.6

Fonte: SIMEPAR, 2000; Hospital Municipal Dr. Afílio

Talamini de São José dos Pinhais, 2000.

Org. ZEM, J.M. 2003.

* U.R. = Umidade Relativa do Ar.

Ocorrência de Doenças Respiratórias
Período – Mês de Abril 2000

Dia	Nº de Casos	Temperatura em °C			U.R.* em %
		mínima	máxima	média	
1	1	15.9	27.5	20.1	85.6
2		14.0	19.2	15.8	90.3
3		13.7	17.7	14.9	90.4
4		12.9	20.0	15.9	85.9
5	2	12.5	22.8	16.7	84.0
6		14.1	23.2	17.9	83.0
7	3	12.6	26.1	18.8	81.9
8	1	16.6	28.3	21.2	79.3
9		14.9	28.4	20.4	76.9
10	2	12.8	28.9	19.8	65.5
11	1	11.9	29.1	20.3	62.7
12	2	14.9	27.8	19.8	77.5
13		15.4	26.3	20.2	78.2
14	2	15.2	27.2	19.1	83.5
15	1	15.0	27.1	18.9	84.9
16		16.0	23.6	18.1	87.3
17	3	15.0	18.8	16.2	90.8
18		15.0	23.1	17.8	90.2
19	1	15.1	24.8	19.6	78.9
20		10.5	21.7	15.5	69.7
21	1	10.7	20.9	14.8	73.9
22		9.4	22.6	14.4	82.9
23		9.3	23.4	15.4	80.6
24	4	12.0	26.7	17.2	72.1
25	2	4.6	26.0	15.2	78.5
26	3	12.8	22.8	16.2	87.1
27		11.8	25.0	16.5	85.2
28	3	11.7	26.6	18.0	81.3
29		11.8	25.5	17.0	86.4
30		13.7	26.9	18.9	76.6
31					

Fonte: SIMEPAR, 2000; Hospital Municipal Dr. Atilio Talamini de São José dos Pinhais, 2000.
Org. ZEM, J.M. 2003.

* U.R. = Umidade Relativa do Ar.

Ocorrência de Doenças Respiratórias
Período – Mês de Maio 2000

Dia	Nº de Casos	Temperatura em °C			U.R.* em %
		mínima	máxima	média	
1	1	13.0	28.0	19.9	71.4
2	3	15.8	28.0	20.9	75.9
3	2	15.3	24.1	18.5	91.3
4		17.6	26.6	20.4	84.5
5	3	16.7	27.9	21.4	77.8
6		9.9	21.8	17.7	65.3
7		5.1	21.5	12.0	71.7
8		8.2	17.8	12.2	91.5
9	2	5.8	20.0	11.7	85.1
10	2	7.3	16.9	11.7	88.8
11	1	6.1	15.8	10.9	90.9
12	2	11.7	19.3	13.7	91.6
13		8.7	22.0	13.7	88.3
14	1	10.5	20.9	14.9	88.3
15	3	13.0	23.8	16.6	87.1
16		13.7	20.9	17.0	89.9
17	4	11.5	18.9	15.2	76.6
18		9.2	17.3	12.2	84.2
19		10.2	15.0	12.0	91.0
20		10.0	14.5	11.7	91.7
21	1	6.7	17.8	11.8	85.3
22		7.0	18.5	11.5	87.7
23	3	8.0	20.1	12.3	89.6
24	2	11.9	18.3	14.4	88.1
25		11.3	22.7	16.7	79.8
26	1	12.9	18.9	15.7	79.1
27		7.4	18.5	13.2	67.8
28	3	2.3	16.8	9.0	61.1
29	1	-0.2	20.4	9.4	69.1
30		4.4	17.1	10.6	82.6
31	1	8.5	19.0	12.9	68.4

Fonte: SIMEPAR, 2000; Hospital Municipal Dr. Atilio Talamini de São José dos Pinhais, 2000.
Org. ZEM, J.M. 2003.

* U.R. = Umidade Relativa do Ar.

Ocorrência de Doenças Respiratórias
Período – Mês de Junho 2000

Dia	Nº de Casos	Temperatura em °C			U.R.* em %
		mínima	máxima	média	
1	2	8.3	16.2	10.5	89.5
2	2	8.1	17.2	11.5	87.1
3	1	10.5	17.3	13.0	86.2
4		12.3	15.5	13.6	93.0
5	1	12.7	23.0	15.8	85.4
6	3	9.7	25.8	17.2	81.8
7	3	10.5	25.2	17.5	77.5
8	2	10.1	24.4	17.6	74.8
9	3	14.4	22.0	16.9	85.4
10	1	12.5	20.9	15.7	90.6
11		9.2	24.4	16.0	80.9
12		11.8	22.9	16.3	84.7
13	4	11.6	20.7	15.1	86.4
14	6	7.6	25.2	15.6	83.0
15	2	13.3	25.3	17.1	82.6
16		11.9	25.5	17.8	79.6
17	1	12.7	19.4	15.4	94.5
18	1	13.5	15.0	14.2	97.8
19		13.2	21.3	16.4	88.0
20		10.1	15.4	12.5	96.6
21	4	4.9	16.0	10.5	70.4
22		1.8	20.0	9.7	66.8
23	1	2.2	21.9	11.5	56.9
24		8.2	24.0	15.9	54.3
25	1	17.4	26.0	20.8	59.4
26	4	14.0	22.6	16.8	90.9
27	2	13.0	22.8	15.7	91.0
28		13.0	24.1	16.8	82.9
29		12.6	22.3	17.9	63.6
30	2	10.0	21.0	14.6	79.3
31					

Fonte: SIMEPAR, 2000; Hospital Municipal Dr. Atilio Talamini de São José dos Pinhais, 2000.
Org. ZEM, J.M. 2003.

* U.R. = Umidade Relativa do Ar.

Ocorrência de Doenças Respiratórias
Período – Mês de Julho 2000

Dia	Nº de Casos	Temperatura em °C			U.R.* em %
		mínima	máxima	média	
1	4	10.9	18.5	13.4	90.5
2	1	12.1	24.9	17.9	78.1
3	4	9.3	13.8	11.0	95.8
4	5	8.4	15.9	10.9	87.3
5	0	9.5	20.8	12.9	90.5
6	5	9.9	22.2	14.2	86.4
7	5	11.2	22.9	16.0	83.4
8	1	11.2	23.3	17.4	76.6
9	0	12.9	24.9	18.6	69.9
10	3	14.6	22.1	18.0	79.4
11	2	11.2	19.8	17.1	78.8
12	4	2.5	11.6	7.8	74.0
13	2	-2.4	13.3	4.4	61.3
14	0	-2.2	13.9	4.8	83.5
15	2	4.3	12.2	8.0	97.5
16	3	2.0	9.7	6.2	66.2
17	2	-3.5	13.8	3.8	63.7
18	2	-1.3	15.2	6.6	61.3
19	0	4.8	13.5	8.5	57.9
20	2	-2.1	15.3	6.0	50.1
21	0	-1.0	18.9	9.1	50.0
22	3	8.3	14.5	12.0	93.7
23	1	3.2	13.5	9.2	89.1
24	2	-1.2	14.1	5.2	71.9
25	5	-0.9	17.5	7.2	75.9
26	2	1.2	16.9	8.3	77.1
27	4	4.0	17.3	8.7	86.8
28	3	6.2	22.2	11.5	79.0
29	0	7.3	22.3	17.9	82.5
30	2	7.7	21.0	13.0	84.0
31	3	7.5	14.9	11.6	96.1

Fonte: SIMEPAR, 2000; Hospital Municipal Dr. Atilio Talamini de São José dos Pinhais, 2000.
Org. ZEM, J.M. 2003.

* U.R. = Umidade Relativa do Ar.

Ocorrência de Doenças Respiratórias
Período – Mês de Agosto 2000

Dia	Nº de Casos	Temperatura em °C			U.R.* em %
		mínima	máxima	média	
1	1	10.0	18.7	13.1	89.2
2	1	6.9	23.8	15.8	74.0
3	2	10.2	15.1	13.1	97.5
4	2	2.8	11.3	7.7	94.5
5	1	1.0	14.3	7.2	86.0
6		4.8	18.4	10.4	90.6
7		5.7	24.2	15.2	74.9
8	1	8.6	25.9	17.1	73.0
9	1	12.5	27.1	18.1	79.1
10	1	8.6	15.1	10.2	97.4
11	2	4.8	14.4	8.3	93.8
12	3	3.1	11.6	6.3	78.7
13		1.8	15.1	7.9	88.0
14	2	7.4	22.2	12.7	78.3
15	1	10.4	23.3	13.8	89.2
16	1	7.9	12.6	10.4	95.5
17	1	8.1	18.2	11.9	93.5
18	2	9.4	17.7	13.2	90.4
19		3.5	21.8	12.0	78.3
20		7.6	26.2	15.0	68.0
21	2	6.8	27.4	17.5	65.0
22		10.2	27.6	19.1	58.7
23		10.9	27.6	19.5	55.4
24	1	11.6	28.3	18.8	66.6
25	1	13.6	29.6	21.2	55.5
26		14.5	27.3	19.4	67.8
27	1	13.0	15.7	13.9	98.1
28		10.9	14.8	12.8	95.6
29	2	9.1	20.2	12.9	82.1
30	2	6.3	21.4	13.2	75.2
31	1	9.6	17.6	14.1	95.8

Fonte: SIMEPAR, 2000; Hospital Municipal Dr. Atilio Talamini de São José dos Pinhais, 2000.
Org. ZEM, J.M. 2003.

* U.R. = Umidade Relativa do Ar.

Ocorrência de Doenças Respiratórias
Período – Mês de Setembro 2000

Dia	Nº de Casos	Temperatura em °C			U.R.* em %
		mínima	máxima	média	
1	2	8.4	15.3	12.0	97.2
2	1	7.6	10.7	9.1	97.8
3	1	8.3	11.6	9.8	97.1
4		8.3	12.1	9.5	90.8
5	2	7.9	16.1	10.7	90.4
6	1	6.2	15.7	11.0	92.3
7		9.5	17.2	12.7	88.9
8	4	9.5	19.3	13.4	89.1
9	1	11.1	23.2	16.2	84.6
10		13.7	25.9	19.1	83.9
11	2	14.5	28.2	20.0	82.9
12	3	14.2	16.7	14.9	97.2
13	2	13.4	18.7	15.6	97.7
14	3	12.7	19.9	16.2	96.5
15	2	13.4	17.8	16.2	98.3
16		10.6	13.5	11.5	97.9
17		10.2	13.6	11.6	97.8
18	4	11.7	18.3	14.6	93.5
19	3	13.7	19.0	15.5	96.6
20	2	12.8	27.0	19.5	79.8
21	2	14.7	28.8	22.2	69.5
22	1	10.9	22.1	14.3	92.0
23		10.9	24.6	15.6	87.2
24		10.7	19.9	15.4	91.4
25	2	6.0	13.9	9.1	87.7
26	1	6.5	9.2	7.4	91.9
27	3	7.3	14.5	10.8	92.0
28		10.4	21.6	14.5	88.3
29		12.9	24.4	16.7	83.9
30		12.7	27.0	18.0	73.6
31					

Fonte: SIMEPAR, 2000; Hospital Municipal Dr. Atilio Talamini de São José dos Pinhais, 2000.
Org. ZEM, J.M. 2003.

* U.R. = Umidade Relativa do Ar.

Ocorrência de Doenças Respiratórias

Período – Mês de Outubro 2000

Dia	Nº de Casos	Temperatura em °C			U.R.* em %
		mínima	máxima	média	
1	2	14.1	22.1	17.1	84.5
2	2	11.2	28.7	20.0	68.4
3	5	13.6	29.9	22.0	68.4
4	5	14.9	27.5	18.4	90.5
5		13.9	21.9	17.4	90.2
6	1	11.3	22.7	15.9	68.8
7		11.1	25.3	15.7	77.2
8	1	11.0	21.5	14.3	87.6
9		13.1	27.9	18.7	77.7
10	1	15.6	18.5	16.8	98.1
11	1	14.7	24.6	18.6	90.7
12		15.7	29.9	21.6	80.0
13	1	15.8	19.9	17.2	96.6
14	4	15.7	22.4	17.5	95.4
15		16.0	17.6	16.6	97.8
16		15.7	20.7	17.6	96.0
17	3	16.9	25.6	19.7	86.4
18	1	15.1	28.9	20.5	82.8
19	1	15.9	28.6	20.1	83.3
20	1	17.2	28.0	22.1	77.7
21	3	15.6	25.7	18.9	90.7
22	2	13.8	29.7	20.6	70.9
23		15.1	30.3	22.3	76.9
24	2	16.9	25.8	19.9	89.8
25	1	17.2	22.6	18.8	93.6
26	2	17.0	25.1	19.6	90.0
27	1	16.8	25.4	20.7	84.5
28		14.1	23.1	17.5	90.4
29	1	11.7	16.2	13.2	92.6
30		10.6	23.6	16.4	83.7
31	3	14.6	24.9	18.2	77.8

Fonte: SIMEPAR, 2000; Hospital Municipal Dr. Afílio

Talamini de São José dos Pinhais, 2000.

Org. ZEM, J.M. 2003.

* U.R. = Umidade Relativa do Ar.

Ocorrência de Doenças Respiratórias

Período – Mês de Novembro 2000

Dia	Nº de Casos	Temperatura em °C			U.R.* em %
		mínima	máxima	média	
1	2	13.0	23.8	17.8	83.2
2	1	13.9	27.2	19.3	81.2
3		14.4	23.4	18.1	90.9
4	2	12.9	21.7	16.1	88.2
5	2	14.4	19.2	16.5	94.0
6	1	15.3	23.2	18.3	90.4
7	4	14.9	20.1	16.9	94.7
8	1	14.5	22.3	16.7	90.3
9		13.1	24.7	17.5	86.0
10		14.6	25.7	18.1	87.8
11		15.7	21.6	17.5	93.2
12		16.1	25.1	19.1	89.1
13	2	14.4	26.7	19.3	89.5
14	3	12.4	23.7	16.5	89.4
15		12.6	18.4	14.7	91.5
16	1	12.7	20.9	15.3	90.4
17	1	12.6	21.8	16.2	89.3
18	1	13.0	22.8	16.0	90.4
19		12.0	28.0	19.9	71.5
20	1	15.3	26.6	19.1	83.2
21	2	14.5	17.5	15.8	97.5
22	1	14.7	25.5	18.6	88.5
23	1	13.8	29.2	20.4	82.3
24		16.1	29.1	20.9	83.4
25		14.4	21.4	17.1	96.6
26		13.7	20.1	16.1	90.8
27	1	14.4	28.4	20.0	77.3
28		14.7	30.6	22.8	68.2
29	1	18.3	27.1	21.8	79.2
30		14.5	20.3	16.8	97.5
31					

Fonte: SIMEPAR, 2000; Hospital Municipal Dr. Afílio

Talamini de São José dos Pinhais, 2000.

Org. ZEM, J.M. 2003.

* U.R. = Umidade Relativa do Ar.

Ocorrência de Doenças Respiratórias

Período – Mês de Dezembro 2000

Dia	Nº de Casos	Temperatura em °C			U.R.* em %
		mínima	máxima	média	
1		12.7	16.3	13.8	92.2
2	1	12.5	25.1	17.3	83.4
3	1	14.0	28.9	21.1	79.4
4		17.7	22.7	19.8	90.1
5	1	14.7	26.0	18.4	90.1
6		13.9	25.2	18.0	81.6
7		13.1	25.8	19.2	71.5
8		12.5	29.4	19.8	76.8
9		18.0	30.1	23.4	72.7
10		16.4	26.8	21.4	79.9
11		15.5	28.7	20.7	79.7
12	1	18.1	30.3	22.2	82.2
13	1	18.2	25.7	21.0	89.1
14		18.6	25.3	21.5	88.8
15		19.1	26.6	21.0	92.3
16		14.8	27.7	20.9	88.7
17		12.1	15.8	13.7	89.0
18		11.7	19.9	14.7	81.2
19	1	11.4	27.1	18.2	75.9
20	3	13.8	27.5	19.1	82.1
21		17.1	27.6	20.8	84.9
22	1	18.0	27.0	22.0	78.8
23		16.1	29.2	21.7	80.3
24		18.1	24.3	20.4	94.7
25		18.8	26.6	20.9	92.8
26	3	18.1	30.4	23.1	83.9
27	3	18.2	30.5	22.6	83.6
28		18.9	27.2	21.1	93.6
29		18.8	26.9	22.0	87.2
30		14.5	27.2	20.5	88.4
31		14.6	21.4	17.5	90.8

Fonte: SIMEPAR, 2000; Hospital Municipal Dr. Afílio

Talamini de São José dos Pinhais, 2000.

Org. ZEM, J.M. 2003.

* U.R. = Umidade Relativa do Ar.