

NESC/FIOCRUZ
BIBLIOTECA

FUNDAÇÃO OSVALDO CRUZ
CENTRO DE PESQUISA AGEU MAGALHÃES
NÚCLEO DE ESTUDO EM SAÚDE COLETIVA

MAPEAMENTO DA ÁREA DE RISCO PARA A RAIVA HUMANA A
PARTIR DE VARIÁVEIS SÓCIO-ECONÔMICAS NA ÁREA URBANA
DO DISTRITO SEDE DE MORENO.

ADRIANA LEMOS DE SANTANA
JURANDIR ALVES DE ALMEIDA JÚNIOR

ORIENTADOR
WAYNER VIEIRA DE SOUZA

CONSULTA

(043.4) "1997"
S231m

RECIFE/ 1997

SUMÁRIO

	pág.
1 - INTRODUÇÃO	2
2 - OBJETIVOS	8
3 - METODOLOGIA	9
3.1 ÁREA DE ESTUDO	9
3.2- ESTRATÉGIA	10
3.3 - DADOS	12
4 - RESULTADOS	13
5 - DISCUSSÃO	17
6 - CONCLUSÃO	18
7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	19
8 - ANEXOS	22

definindo estratégias de ações programadas a partir de indicadores de risco, seja através de dados sócios-econômicos e ecológicos ou até mesmo através de estudo de prevalência e incidência em áreas homogêneas.

Remonta à história da medicina, a relação entre as epidemias, doenças de uma forma em geral e a geografia (Bastos et al, 1995). O estudo desta associação vem sendo resgatado, há algumas décadas, pela Epidemiologia de uma forma menos "naturalizada". Desse modo, "os lugares" da clássica tríade "pessoa, tempo e lugar" não teria apenas um conteúdo de clima e acidentes geográficos, mas sim dos vários processos de construção e transformação do espaço pelo homem.

Nesse processo a utilização de informações para diagnóstico e planejamento das ações tem sido bastante discutidas.

Baldijão, (1992) relata que "as principais instituições produtoras de informações de abrangência nacional são: IBGE (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), INAMPS (Instituto Nacional de Assistência Médica e Previdência Social) e Ministério da Saúde.

O IBGE produz dados demográficos que são essenciais para a construção de indicadores de saúde (Baldijão, 1992) além de produzir informações geográficas (Kubota, 1996).

A junção destes dados com os elementos cartográficos tem sido utilizado desde tempos remotos da medicina, como descreve Nobre et al, (1996) que cita o trabalho de Snow (1813 - 1859) onde utilizando mapas, mostrou que a distribuição geográfica da morte por cólera, na área do Soho em 1854, estava associada de forma surpreendente às fontes de suprimento de água contaminadas.

Pode-se ainda citar os trabalhos de georreferenciamento epidemiológicos mais recente, como os de Filho e Sawyer (1996), que se utilizou do mapeamento das taxas de malária e dos habitats do vetor nos municípios endêmicos do norte do Mato Grosso para subsidiar os planos e políticas de controle desta endemia.

→ Segundo Polamino (1973) citado por Schneider (1990) os principais fatores que influenciam a raiva urbana são: a grande população canina em áreas suburbanas (populações marginais); o hábito dos donos de deixarem seus animais soltos nas ruas para que façam suas necessidades fisiológicas e providenciem alimentos; o raio de ação bastante amplo dos cães; lugares que concentram grande número de cães, como em lixeiras, mato de rua, etc., e durante a época do cio das fêmeas.

A raiva é uma doença cujo agente etiológico é um vírus do gênero **Lyssavirus** (OMS, 1992), apresentando uma letalidade de 100% e alto custo de assistência preventiva às pessoas expostas ao risco de adoecer e morrer (Brasil, 1994).

É uma zoonose de alta complexidade, "bastante conhecida e temida devido a sua sintomatologia terrível (Schneider, 1990), que tem grande potencial de se expandir nas regiões mais pobres, onde a condição sócio-econômica, define o perfil de saúde da população.

Nas áreas urbanas, é o cão que transmite o vírus em mais de 99% de todos os casos de raiva humana (OMS, 1992).

Nos países desenvolvidos como Japão e Inglaterra, a raiva já foi eliminada. Outros de economia central apresentam a doença apenas em animais silvestres. Por outro lado, na Índia ocorre, anualmente, 25.000 óbitos humanos por esta doença (OMS, 1986 apud Schneider, 1990).

Excluindo-se o continente asiático, o qual a Índia contribui com maior número de casos, a América Latina é a região do mundo que tem maior número de óbitos por raiva humana (Schneider, 1990).

No Brasil, durante o período de 1980 a 1993, do total de números de casos humanos da doença, 55,86% foram registrados na região nordeste (Brasil, 1994).

↘ E ainda, no Estado de Pernambuco com a intensificação da Vigilância Epidemiológica à doença, notificou-se 82 casos de raiva animal e 02 casos de raiva

humana no ano de 1996. Já em 1997 de janeiro a agosto foram notificados 152 casos de raiva animal, destes 108 (71,1%) encontram-se na I DORES (1ª Diretoria Regional de Saúde) incluindo um óbito humano (tabela 1 e gráfico 1). Estes dados apontam para uma presumível relação da doença com aglomerados populacionais carentes de infra-estrutura urbana, ocorrendo preferencialmente nas periferias urbanas dos grandes centros.

Nos aglomerados populacionais de baixa renda, segundo Schneider (1990), normalmente existe um grande número de cães de rua, com baixa cobertura vacinal. As pessoas porventura agredidas, tem dificuldades de realizar tratamento preventivo devido à falta de acessibilidade aos serviços de saúde e mesmo de informação.

Pelo exposto para se elaborar um diagnóstico de saúde, é necessário considerar não apenas os indicadores ligados diretamente ao Setor Saúde, mas também indicadores sociais e econômicos mais gerais, relacionados à distribuição de renda, as condições de trabalho e moradia, a instrução, a disponibilidade de alimentos, dentre outros (OMS, 1991, apud Duchiate, 1995)

Neste sentido as informações geradas pelo IBGE são de grande valor. A unidade de análise que tem sido bastante usada é o setor censitário. Esta micro-área compõe-se de um conjunto de quarteirões com limites nítidos e seu tamanho, também à nível urbano, é em média de 300 domicílios, o que permite supor, na maioria das vezes, a existência de uma certa homogeneidade, relativamente as características acima mencionadas.

A partir do trabalho Schneider ampliou-se as variáveis sócio-econômicas dos setores censitários do CENSO de 1991 (IBGE), procurando definir áreas do maior ao menor risco para raiva humana.

2 - OBJETIVOS:

2.1 - OBJETIVO GERAL

Identificar áreas de risco para a ocorrência de raiva humana na zona urbana do Distrito Sede do Município de Moreno, a partir de variáveis sócio-econômicas.

2.2 - OBJETIVOS ESPECÍFICO

2.2.1 - Determinar indicador sintético de risco para a ocorrência da raiva humana, à nível de cada setor censitário da área estudada.

2.2.2 - Construir mapa de identificação de risco para cada setor censitário.

2.2.3 - Instrumentalizar o planejamento das ações de vigilância e controle do Programa da Raiva.

3 - METODOLOGIA:

3.1 - ÁREA DE ESTUDO:

Localizado na Zona da Mata de Pernambuco, o município de Moreno, dista 28 Km do marco zero da capital e tem como limites:

Ao Norte: os municípios de São Lourenço da Mata;

Ao Sul: os municípios do Cabo de Santo Agostinho e Jaboatão dos Guararapes;

Ao Leste: o município de Jaboatão dos Guararapes;

Ao oeste: o município de Vitória de Santo Antão.

A população municipal segundo o censo demográfico de 1991 foi de 39978 habitantes, sendo que deste total 26965 pessoas moravam no distrito sede, isto equivale a um percentual de 67.5%.

A densidade populacional da sede é de 2.174,60 hab/km² e com uma média de moradores por domicílio de 4.28. Dos 6295 prédios apenas 8.05% têm instalações sanitárias ligadas a rede geral, 2.46% a fossa séptica e 63.65% têm coleta de lixo, embora não seja diária. O destino dos dejetos é o aterro controlado (IBGE, 1991).

3.2 - ESTRATÉGIA:

Tomou-se como a unidade básica de análise o setor censitário pela sua relativa homogeneidade e pela disponibilidade dos dados relativos às variáveis sócio-econômicas e demográficas.

Baseados no estudo de Schneider (1990), que relacionou indicadores sócio-econômicos para definição de áreas de risco em raiva, tomou-se os seguintes indicadores:

- 1) % domicílios em aglomerados subnormais (favelas):

$$\text{Dagsub} = \frac{\text{Var 13} + \text{Var 17}}{\text{Var 8}} \times 100$$

- 2) % domicílios sem abastecimento d'água com canalização interna e da rede geral:

$$\text{Dsagrede} = \left(1 - \frac{\text{Var 20}}{\text{Var 8}} \right) \times 100$$

- 3) Média de habitantes por cômodo:

$$\text{Mhcom} = \frac{\text{Var 66}}{\text{Var 63}}$$

- 4) % domicílios sem lixo coletado regularmente:

$$\text{Dscol} = \left(1 - \frac{\text{Var 54}}{\text{Var 8}} \right) \times 100$$

- 5) % domicílios com chefes com renda inferior a 1 salário mínimo:

$$\text{Crn1sm} = \frac{\text{Var 81} + \text{Var 82}}{\text{Var 74}} \times 100$$

Os valores observados encontram-se no Quadro 1.

Quadro 1

Indicadores sócio-econômicos segundo setores censitários da área urbana do Distrito sede do município. Moreno - Censo de 1991.

Setor	DAGSUB	DSAGRED	MHCOM	DSLCOL	CRM1SM
1	0.0000	4.0000	0.700	26.4000	32.9000
2	0.0000	9.8000	0.800	23.2000	57.2000
3	0.0000	12.0000	0.800	38.7000	56.2000
4	0.0000	18.2000	0.700	43.1000	29.3000
5	0.0000	23.8000	0.800	45.9000	29.7000
6	0.3000	10.4000	0.800	20.6000	48.2000
7	0.0000	26.1000	0.900	53.9000	65.8000
8	0.0000	2.3000	0.800	35.2000	50.5000
9	0.0000	45.1000	1.100	89.5000	81.0000
10	0.6000	37.7000	0.800	36.8000	59.8000
11	0.0000	4.9000	0.700	48.4000	54.7000
12	0.0000	0.0000	0.700	81.8000	15.6000
13	0.0000	5.1000	0.700	20.9000	45.6000
14	6.6000	27.7000	0.800	51.8000	66.0000
15	100.0000	1.1000	1.200	23.8000	59.8000
16	0.0000	6.0000	0.800	6.8000	49.1000
17	2.6000	12.4000	0.800	47.4000	56.4000
18	0.0000	14.4000	0.700	37.8000	47.9000
19	0.0000	0.0000	0.700	7.4000	57.2000
20	99.7000	1.1000	1.100	25.8000	55.6000
21	1.6000	6.3000	0.900	13.8000	38.6000
VAL. MÍN.	0.0000	0.0000	0.700	6.8000	15.6000
VAL. MÁX.	100.0000	45.1000	1.200	89.5000	81.0000

Fonte: IBGE

A partir desses indicadores, construiu-se um indicador global de risco da seguinte forma:

Cada indicador foi padronizado, produzindo-se um escore, em uma escala (0-1) através da relação abaixo

$$\text{ESCORE} = \frac{\text{VALOR OBS.} - \text{VALOR MIN.}}{\text{VALOR MAX.} - \text{VALOR MIN.}}$$

Repetindo-se tal procedimento para os demais indicadores obteve-se INDICADOR GLOBAL (Z) para sintetizar a idéia de risco para cada um dos setores, usando-se a fórmula:

$$Z = \frac{\sum (\text{ESCORES})}{5} \times 100$$

Após ordenamento, estratificou-se em 5 áreas (quintis) de diferentes potenciais de risco para raiva.

3.3 - DADOS:

- ◆ CENSO DEMOGRÁFICO DE 1991 (IBGE) - consultado em meio magnético, tendo como unidade espacial de agregação os setores censitários, com dados de população e domicílios segundo variáveis sócio-econômicas.

- ◆ MAPA DIGITAL - A partir de carta do município na escala 1:4000 obtida junto ao IBGE, digitalizados em SOFT MAXI-CAD.

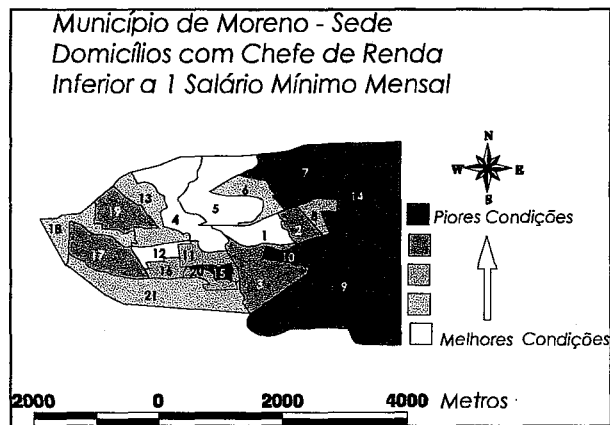
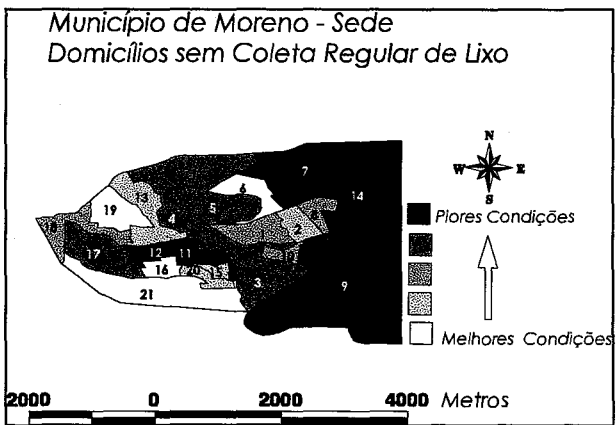
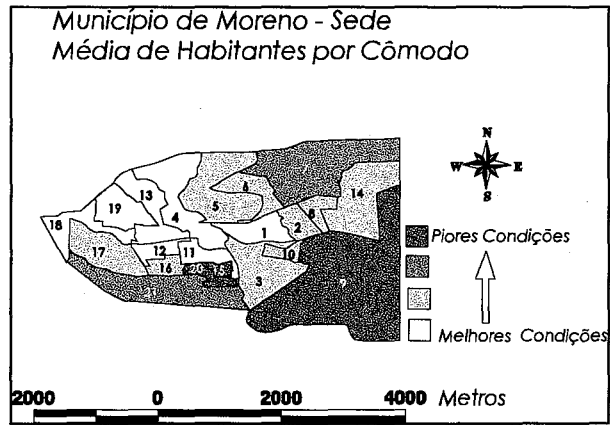
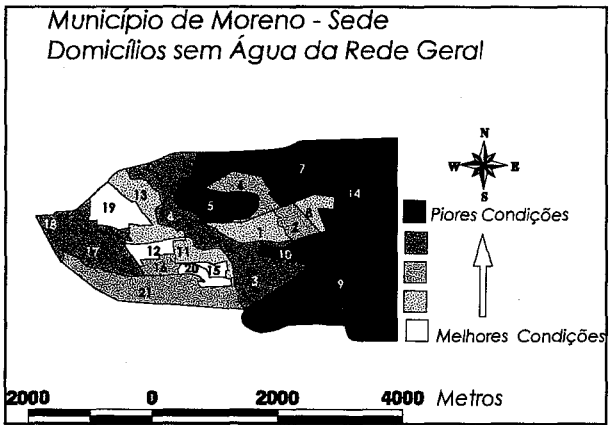
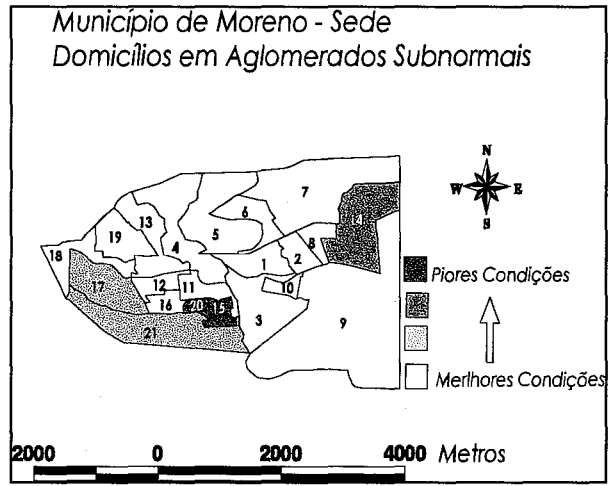
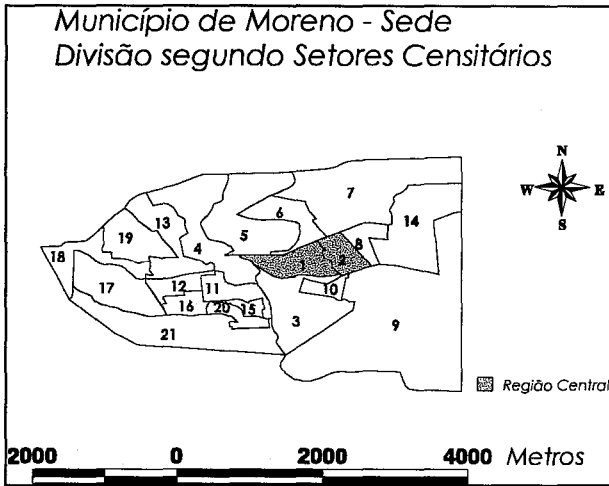
4 - RESULTADOS

Os valores obtidos como escores para cada indicador, segundo setores censitários da área urbana do Distrito sede, são apresentados no Quadro 2.

Quadro 2

SETOR	DAGSUB	DSAGRED	MHCOM	DSLCO	CRM1SM
1	0.0000	0.0887	0.0000	0.2370	0.2645
2	0.0000	0.2173	0.2000	0.1983	0.6361
3	0.0000	0.2661	0.2000	0.3857	0.9208
4	0.0000	0.4035	0.0000	0.4389	0.2095
5	0.0000	0.5277	0.2000	0.4728	0.2156
6	0.0030	0.2306	0.2000	0.1669	0.4985
7	0.0000	0.5787	0.4000	0.5695	0.7676
8	0.0000	0.0510	0.2000	0.3434	0.5336
9	0.0000	1.0000	0.8000	1.0000	1.0000
10	0.0060	0.8359	0.2000	0.3628	0.6758
11	0.0000	0.1086	0.0000	0.5030	0.5979
12	0.0000	0.0000	0.0000	0.9069	0.0000
13	0.0000	0.1131	0.0000	0.1705	0.4587
14	0.0660	0.6142	0.2000	0.5441	0.7606
15	1.0000	0.0244	1.0000	0.2056	0.6758
16	0.0000	0.1330	0.2000	0.0000	0.5122
17	0.0260	0.2749	0.2000	0.4909	0.6239
18	0.0000	0.3193	0.0000	0.3748	0.4939
19	0.0000	0.0000	0.0000	0.0073	0.6361
20	0.9970	0.0244	0.8000	0.2297	0.6116
21	0.0160	0.1397	0.4000	0.0846	0.3517

A seguir apresenta-se os mapas temáticos construídos a partir dos escores obtidos para cada setor censitário:



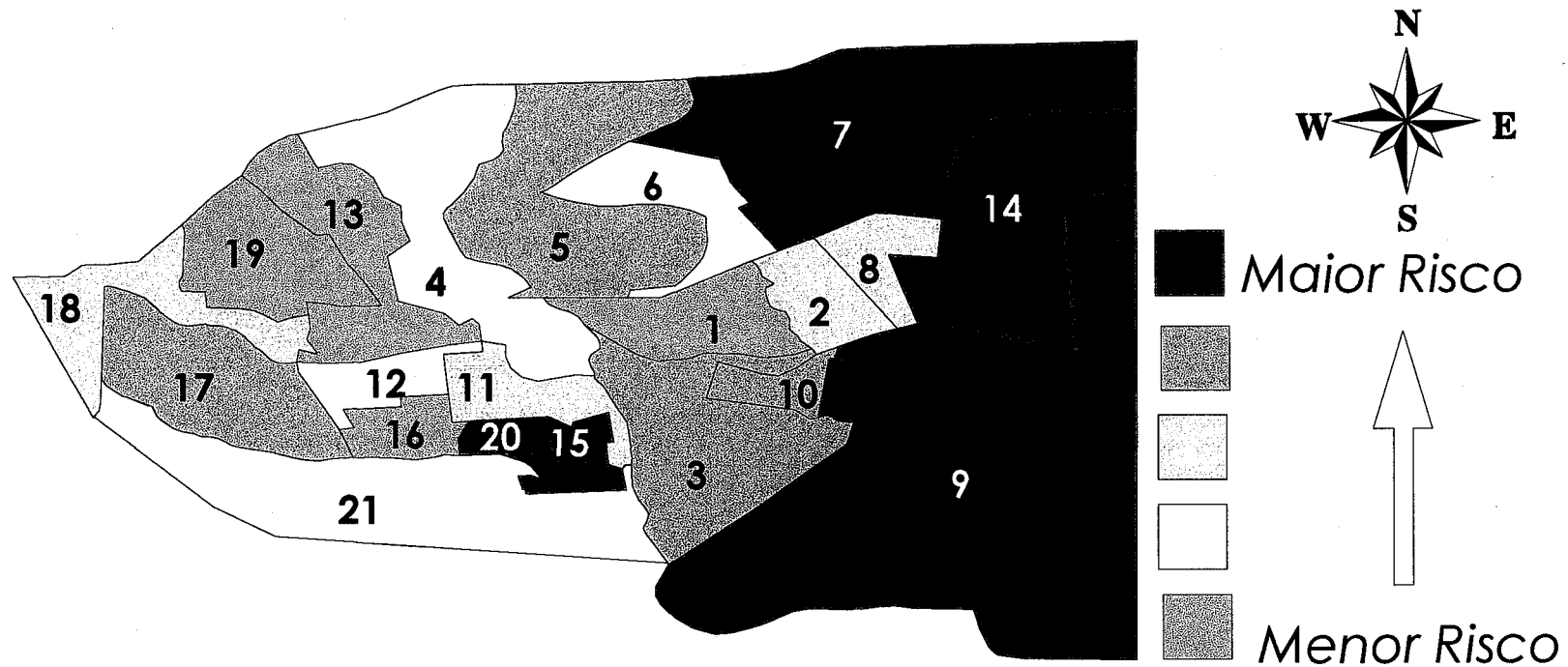
Quadro 3

O Quadro 3 apresenta , em ordem ascendente, a distribuição dos setores censitários da área urbana do Distrito sede, segundo quintis do indicador sintético (global) de risco.

Setor	Z
1	11.8
19	12.9
13	14.8
16	16.9
12	18.1
21	19.8
4	21.0
6	22.0
8	22.6
18	23.8
11	24.2
2	25.0
5	28.3
3	29.5
17	32.3
10	41.6
14	43.9
7	46.3
20	53.3
15	58.1
9	76.0

O produto final deste trabalho é o mapa do distrito sede do Município de Moreno, dispondo os setores censitários de forma escalonada em quintis do maior ao menor risco de ocorrência da raiva:

Município de Moreno - Sede Indicador Global de Risco



2000 0 2000 4000 Metros

5 - DISCUSSÃO:

Os resultados apresentados parecem estar de acordo com a realidade do município. Conhecendo-o observa-se que as áreas que apresentaram os maiores riscos são as áreas mais carentes, com baixo nível de desenvolvimento sócio-econômico, onde as endemias relacionadas com a má qualidade de vida, como as infecto-parasitárias e nutricionais, têm grandes condições de se expandirem e permanecerem com elevados índices de morbi-mortalidade

No caso específico da raiva, o município apresentava-se como área silenciosa para esta endemia até dezembro de 1996, onde a partir de janeiro e até a conclusão deste trabalho ocorreram sete casos da doença em cães. Três deles foram na zona urbana do distrito sede, sendo dois casos no setor 14 e um no setor 15, ou seja todos eles nos setores identificados como de maior risco para raiva.

O setor 15 apresentou indicador global de risco igual a 58.1, tendo sido este fortemente influenciado pelas variáveis “% de domicílios em aglomerados subnormais” (1.0000); “media de habitantes por cômodo” (1.0000) e “% de domicílios com chefe com renda inferior a um salário mínimo” (0.6758), indicando precárias condições de moradia, alta concentração intra-domiciliar e baixo nível de renda.

O setor 14 o indicador global de risco foi de 43.9, foi influenciado principalmente pelas variáveis “% domicílios sem abastecimento d’água com canalização interna e da rede geral” (0.6142); “% domicílios sem lixo coletado regularmente” (0.5441) e “% de domicílios com chefe com renda inferior a um salário mínimo” (0.7706), evidenciando baixa cobertura dos serviços de infra-estrutura urbana e baixa renda.

Para o setor 9 obteve-se o maior valor do indicador global de risco, refletindo as baixas condições de vida em geral, refletidas pelas variáveis investigadas.

6- CONCLUSÃO:

Este trabalho não tem pretensões de ser conclusivo, é mais um exercício didático de diagnóstico espacial de risco, fundamentado em estudos teóricos dos processos biológicos, históricos e sociais da doença.

A utilização de variáveis sócio-econômicas na definição de áreas de risco, em muito tem a contribuir no planejamento das ações de controle, inclusive antecipando a ocorrência de casos.

Os municípios que são silenciosos, pela deficiência de recursos humanos, técnicos e materiais, incapazes de notificar os casos, poderão utilizar o modelo proposto para definirem suas ações básicas de controle e melhor utilizar os recursos disponíveis.

Infelizmente a área estudada não dispõe de dados complementares que possam colaborar com o estudo. Fortaleceria os argumentos aqui apresentados o cruzamento com dados epidemiológicos.

Sugerimos um maior aprofundamento deste modelo de trabalho.

7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- ACHA, P. ; SZYFRES, B. Raiva. OPAS. **Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales**, 1989. p. 502-522, Washington: OPAS.
- BALDIJÃO, M. F. DE A. Sistemas de informações em saúde. **São Paulo Em Perspectiva**, vol.6 n. 5. out./dez,1992. p. 21-28,
- BARROS, M. B. de A. A utilização do conceito de classe social nos estudos dos perfis epidemiológicos: Uma proposta., **Revista Saúde Pública**. São Paulo, 1986. Vol. 20 p. 269-313.
- BASTOS, E.; BARCELLOS, C. Geografia Social da Aids no Brasil **Revista de Saúde Pública**. São Paulo, 1995. v.29, nº 1, p. 52
- BRASIL. M.S - CENEPI. Raiva. _____ **Guia de Vigilância Epidemiológica**. Brasília: FNS, CENEPI, 1994. p.275-290.
- BRÊTAS, G.; E BESSA, R. Um sistema geográfico de informações para o controle da malária na Amazônia. **Informe epidemiológico do SUS**. Vol. V, nº 3, p. 73-81, jul/set.1996.
- COSTA, A.I.P.; E NATAL, D. Fatores de risco para dengue: Uma proposta de estratificação de centros urbanos. **informe epidemiológico do SUS**. Vol. V, nº3, p.19-22, jul/set. 1996.
- COSTA, N. R. **Lutas urbanas e controle sanitário: origem das políticas de saúde no Brasil**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Vozes,1996.

DUCHIADE, M. P. População brasileira um retrato em movimento. MINAYO, M.C.S.

Os muitos Brasis: Saúde e população na década de 80. São Paulo:

HUCITEC; Rio de Janeiro:ABRASCO,1995. p. 14-56.

FILHO, B. S. S.: SAWYER, D. U. Correlatos ambientais da distribuição espacial da malária em municípios endêmicos no norte do Estado do Mato Grosso.

Informe Epidemiológico SUS. Vol. V, nº 3, p. 47, jul/set. 1996.

KUBOTA, M. Fábrica de informações. **Fator Gis.** Vol. V, nº 15, set./ out. ,1996.

p. 20.

MEYER, M.A . et al. Mortalidade por doença de chagas: evolução e

distribuição no espaço urbano de Salvador-Bahia. :**Informe Epidemiológico**

SUS. Vol. V, nº 4, p. 21-29, out/dez. 1996.

MEDRONHO, R. A. **Geoprocessamento: Uma nova abordagem do espaço no**

processo saúde-doença, Rio da Janeiro: FIOCRUZ/CICT/NESC, 1995,

p. 136 (série política de saúde, 15).

NOBRE, F. F.; Et al - SIGEPI: Um sistema básico de informação geográfica para

apoio à Vigilância Epidemiológica.. **Informe epidemiológico do SUS** vol. V,

nº 3, jul/set. 1996. p.

OPAS. Salud y condiciones de vida. **As condiciones de salud en las Américas,**

Washington, 1994. p. 01-37,

ROUQUAYROL, M. S. Epidemiologia, história natural e prevenção de doenças

Epidemiologia e saúde, Rio de Janeiro: Médsi,1994. p. 266- 311

- SABROZA, P. C. **Espaço e produção de endemias**, Tallerda la Asociación Latinoamericana de Medicina Social, 2, 1991. Caracas: anales...Caracas: retrato de la Universidad Central de Venezuela,1991.p.. 237
- SABROZA, P. C.; KAWA, H; CAMPOS, W.S.Q. Doenças transmissíveis ainda um desafio MINAYO, M. C. S. **Os muitos Brasis**. Saúde e população na década de 80. São Paulo : HUCITEC, Rio de janeiro :ABRASCO, 1995. p. 177-244.
- SABROZA, P. C. ; LEAL, M. C. Saúde, ambiente e desenvolvimento. Alguns conceitos fundamentais LEAL, M. C. et al **Saúde, ambiente e desenvolvimento: uma análise interdisciplinar**. . São Paulo:HUCITEC; Rio de Janeiro: ABRASCO ED. HUCITEC-ABRESCO, 1992.p. 45-93.
- SABROZA, P. C; TOLEDO, L. M; OSANAI, C. H. A organização do espaço e os processos endêmicos - epidêmicos. LEAL, M. C. et all **Saúde ambiente e desenvolvimento, uma análise interdisciplinar**. São Paulo: HUCITEC, Rio de Janeiro: ABRASCO, 1992. Vol. 01, p. 57-77,
- SCHNEIDER, M. C.. **Estudo de Avaliação Sobre Área de Risco Para a raiva no Brasil**. .230p. São Paulo, 1990 (Tese: Mestrado em Saúde Pública/ ENSP)
- SOUZA, D. O óbvio e o novo em Porto Alegre, **Fator GIS**. Vol. 18, mar/abr , 1997. p. 33.
- TINÔCO, A. A. ; MODENA, C. M. As políticas populacionais e de saúde e seus reflexos na família. **Informe epidemiológico do SUS**. vol. V, nº 1,p.49, 1996.

8 - ANEXOS

TABELA 1

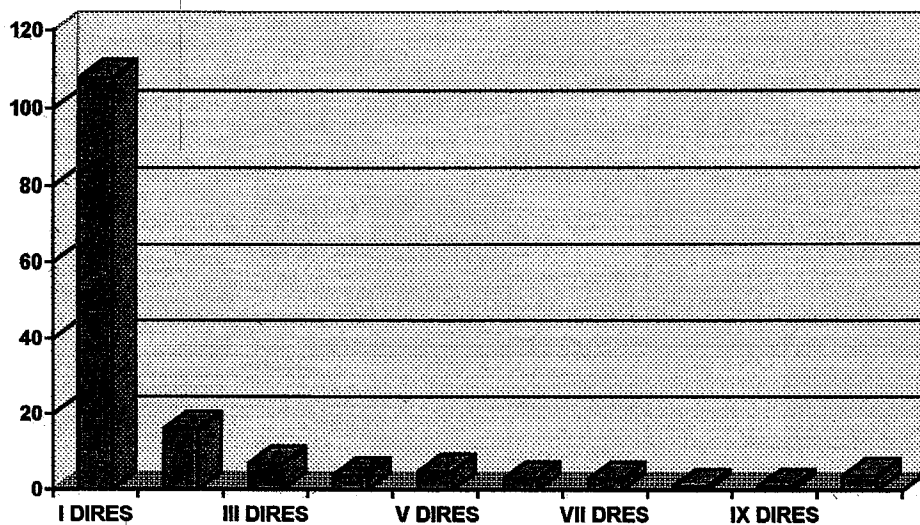
Número e percentual dos casos de raiva ^{anuais} notificados de janeiro a agosto, segundo DIRES de ocorrência. Pernambuco - 1997.

DIRES	Frequência	Percentual
I	108	71.1%
II	16	10.5%
III	07	4.6%
IV	04	2.6%
V	05	3.3%
VI	03	2.0%
VII	03	2.0%
VIII	01	0.7%
IX	01	0.7%
X	04	2.6%
TOTAL	152	100.0

Fonte: DIEVS/SES - FUSAM/1997

Gráfico 1

Casos de raiva notificados de janeiro a agosto, segundo DIRES de ocorrência. Pernambuco-1997.



FONTE: DIEVS/ SES-FUSAM - 1997