

Elaboração e Aplicação do Índice do Nível de Condição Socioambiental e Risco Saúde nos Países das Áreas Tropicais Úmidas

Introdução

Os ambientes terrestres têm sido gradativamente alterados pelo ser humano, mas a partir da Revolução Industrial, este começou a atuar de maneira mais intensa sobre o meio, fazendo com que as modificações ambientais tomassem proporções alarmantes, tanto em velocidade quanto em dimensão. As mudanças, como as climáticas, hídricas e biológicas, entre outras, ocorridas durante o século XX, foram as maiores já registradas. As alterações ambientais associadas ao quadro demográfico do mundo contemporâneo, às condições socioeconômicas e à revolução técnico-científico-informacional que interligou o mundo, acabaram resultando em um cenário nunca vivenciado pela humanidade e ao mesmo tempo preocupante, tanto para saúde ambiental da Terra como para a humana. Se por um lado essa situação, baseada principalmente no avanço tecnológico, resultou numa verdadeira revolução nas taxas de mortalidade e na esperança de vida, por outro lado criou um ambiente que vem facilitando a emergência e reemergência de doenças, que pode comprometer o próprio futuro da espécie.

Entre os vários ambientes terrestres, os tropicais úmidos estão entre os que mais sofreram com o impacto da ação humana nas últimas décadas criando um quadro no mínimo inquietante.

No ano de 2007 foi defendida na Universidade de São Paulo – Brasil - a tese de doutorado intitulada: Os Ambientes Tropicais Úmidos e As Febres Hemorrágicas Virais – Uma Abordagem Geográfica na Área Ambiental e de Saúde¹. Nessa tese realizou-se um amplo estudo² das condições ambientais, socioeconômicas e de saúde com destaque para a ocorrência de quatro febre hemorrágicas virais nos países localizados na zona tropical úmida. Os resultados obtidos foram lançados numa tabela geral comparativo. A partir dos dados presentes nesse amplo painel elaborou-se uma tabela síntese comparativa e quantitativa que acabou servindo a criação de um índice, denominado - Índice do Nível de Condição Socioambiental e Risco Saúde - que teve por finalidade medir e comparar as condições em que se encontram os países localizados nesta faixa do globo com relação aos dados estudados. No final, cinquenta e três países da zona tropical acabaram se enquadrando em todos os itens selecionados para a comparação e classificação proposta.

Tabela geral comparativa dos países das áreas tropicais úmidas (Tabela 1)

A tabela geral comparativa ordenou 65 países das áreas tropicais úmidas que tiveram a manifestação de pelo menos uma das quatro febre hemorrágicas nas últimas décadas, estudadas na tese citada. Destes, 12 países³ foram retirados e colocados na parte final da tabela, ou por não apresentarem dados significativos, ou porque não havia dados

¹ Moraes, Paulo Roberto. As Áreas Tropicais Úmidas e as Febres Hemorrágicas Virais – Uma Abordagem Geográfica na Área Ambiental e de Saúde – Tese de Doutorado - Universidade de São Paulo – São Paulo - Brasil - 2007.

² Foram realizados na respectiva tese de doutorado estudos sobre a situação ambiental do mundo tropical úmido, o quadro de devastação das florestas tropicais úmidas, as condições socioeconômicas dos países localizados nesta porção do globo e a expansão de quatro febre hemorrágicas virais (dengue hemorrágica, febre amarela, marbug e ebola) nos últimos 25 anos nessa área.

³ Departamentos Ultramarinos da França - Guiana Francesa, Guadalupe, Martinica ; Porto Rico (estado associado aos EUA); Barbados, Índia, China, Tailândia, Sri Lanka, Ilhas Maldivas, Austrália e Libéria.

disponíveis para efetuar a análise comparativa do conjunto dos países. Assim, apenas 53 países ficaram no mesmo parâmetro de comparação. A seleção dos itens que compõem a presente tabela foi baseada em fatores que a literatura específica (BOULOS, 2001; LUNA, 2002; UJVARI, 2004; entre outros) acredita estarem relacionados com a emergência e reemergência de doenças infecciosas.

Itens utilizados:

- Saúde – entre os dados utilizados, destaque para ocorrência e/ou número de incidência das quatro febres estudadas, morbidade, evolução e centro de origem, no caso de Marburg e Ebola.
- Ambientais – entre os dados utilizados, destaque para as áreas de florestas tropicais existentes em 2000; área devastada entre 1980 e 2000; índice de devastação dos países nesse período; e tipos de ambientes tropicais.
- Demográficos – População absoluta, densidade demográfica e população urbana.
- Socioeconômicos – IDH, qualificação e evolução.

Tabela 01 - Quadro Geral Comparativo das Condições Socioambientais e Risco Saúde dos Países das Áreas Tropicais Úmidas

PAÍS	Nº Total de Doenças	Tipos de Doenças	Incidência/Evolução (1981 a 2005)				Taxa de Morbidade/Evolução						Incidência**	Provável Centro de Origem	Incidência**	Provável Centro de Origem	Área do País (Km²)	Área de Floresta Atual em 2000 (Km²)	% Floresta Atual / Área do País	Área de Floresta Devastada entre 1980 e 2000 (Km²)	Índice de Devastação / Evolução dentro do País (%)	População (Nº hab.) 2004/2005	População Urbana (%)	Densidade Demográfica Hab./Km²	IDH/Posição (2006)*	IDH/Qualificação	Evolução do IDH	Tipos de ambientes tropicais		
			FA	Ev.	FDH	Ev.	FA			FDH																			Marburg	Ebola
			1980	1990	2000	Ev.	1980	1990	2000	Ev.																				
1 República Democrática do Congo (Ex-Zaire)	3	FA / M / E	29	C	-	-	-	-	0,50695	C	-	-	-	-	154	X	868	X	2.345.410	1.058.066	45,11	143.768	11,96	57.205.000	32,7	24.39019191	167º	baixo	D	Subúmido / Úmido
2 Uganda	3	FA / M / E	20	C	-	-	-	-	0,37656	C	-	-	-	-	SR	X	425	X	236.040	55.183	23,38	12.628	18,62	26.556.000	12,4	112.5063549	145º	médio	C	Subúmido / Úmido
3 Angola	2	FA / M	37	D	-	-	-	4.459443	-	D	-	-	-	-	374	X	-	-	1.246.700	135.919	10,90	26.124	16,12	11.209.000	37,2	8.990936071	161º	baixo	e/d	Subúmido / Semi-Árido / Árido / Úmido
4 Costa do Marfim	2	FA / E	753	C	-	-	-	2.086637	2.698708	40.3629	C	-	-	-	-	-	1	X	322.460	102.982	31,94	17.587	14,59	16.996.000	45,8	52.70731253	164º	baixo	D	Úmido / Subúmido / Semi-Árido / Superúmido
5 Quênia	2	FA / M	64	I	-	-	-	2.09781	-	I	-	-	-	-	3	X	-	-	582.650	8.955	1,54	255	2,76	33.370.000	41,6	57.27280529	152º	baixo	D	Semi-Árido / Subúmido
6 Gabão	2	FA / E	60	I	-	-	-	48.582996	-	I	-	-	-	-	-	-	149	X	267.667	173.435	64,80	20.226	10,44	5.058524211	124º	médio	e/d	Úmido / Superúmido		
7 Sudão	2	FA / E	222	C	-	-	-	5.77205	-	C	-	-	-	-	-	-	335	X	2.505.870	121.371	4,84	32.073	20,9	38.461.000	40,8	15.34836205	141º	médio	C	Semi-Árido / Árido / Subúmido
8 Bolívia	2	FDH / FA	898	D	83	C	73.623365	46.485956	3.98425	D	-	-	-	9.281521	C	-	-	-	1.098.580	373.075	33,96	95.679	20,41	8.943.000	64,4	8.140508657	115º	médio	C	Subúmido / Semi-Árido / Úmido
9 Brasil	2	FDH / FA	637	I	5275	C	1.098727	2.037703	0.70508	I	1,813561	3,992956	54.129741	C	-	-	-	-	8.511.965	5.085.488	59,75	541.920	9,63	179.157.000	84,2	21.04766643	69º	médio	C	Úmido / Subúmido / Semi-Árido / Superúmido
10 Colômbia	2	FDH / FA	272	C	35570	C	2.099881	0.831527	4.00785	C	1,247756	397.192965	458.613209	C	-	-	-	-	1.138.910	514.554	45,18	92.178	15,19	43.100.000	77,4	37.84320096	70º	médio	C	Úmido / Subúmido / Semi-Árido / Superúmido
11 Equador	2	FDH / FA	115	I	730	C	3.198294	6.557377	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	283.560	100.177	35,33	40.120	28,6	13.599.000	62,8	47.9581041	83º	médio	C	Úmido / Subúmido / Semi-Árido / Superúmido
12 Peru	2	FDH / FA	2112	I	325	C	39.979545	42.417244	5.40198	I	-	-	11.5189	C	-	-	-	-	1.285.220	653.069	50,81	41.839	6,02	28.215.000	74,6	21.95343988	82º	médio	C	Úmido / Subúmido / Semi-Árido / Árido / Superúmido
13 Venezuela	2	FDH / FA	61	C	55504	C	-	0,764558	1,70431	C	309.96119	1405.173512	640.573834	C	-	-	-	-	912.050	406.149	44,53	109.352	21,21	25.652.000	88,1	28.12565101	72º	médio	C	Úmido / Subúmido / Superúmido
14 Filipinas	2	FDH / E	-	-	18446	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300.000	53.993	18,00	51.113	48,63	87.451.000	62,6	291.5033333	84º	médio	C	Superúmido
15 Gana	1	FA	603	D	-	-	24.782665	7.650993	3.26815	D	-	-	-	-	-	-	-	-	238.533	80.530	33,76	23.773	22,79	21.465.000	46,3	89.98754889	136º	médio	I	Úmido / Subúmido / Semi-Árido / Superúmido
16 Guiné	1	FA	914	I	-	-	-	0,796305	26,9227	I	-	-	-	-	-	-	-	-	245.857	59.662	24,27	12.117	16,88	9.583.000	36,5	38.97794246	160º	baixo	e/d	Úmido / Subúmido / Semi-Árido / Árido / Superúmido
17 Burkina Fasso	1	FA	492	I	-	-	51.103647	0,442126	4,8807	I	-	-	-	-	-	-	-	-	274.200	19.608	7,15	3.049	13,46	12.498.000	18,6	45.5796871	174º	baixo	C	Semi-Árido / Árido / Subúmido
18 Zimbábue	1	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	X	-	-	390.759	643	0,16	97	13,11	13.010.000	35,9	33.29417876	151º	baixo	D	Subúmido
19 Belize	1	FDH	-	-	1	I	-	-	-	-	-	4,048583	-	I	-	-	-	-	22.965	19.282	83,96	668	3,35	276.000	48,6	12.0182887	95º	médio	I	Subúmido / Úmido
20 Costa Rica	1	FDH	-	-	316	C	-	-	-	-	-	32.875.236	47.865778	C	-	-	-	-	51.100	10.383	20,32	8.188	44,09	4.053.000	61,7	79.31506849	48º	alto	C	Superúmido
21 Cuba	1	FDH	-	-	10598	D	-	-	-	-	977.90422	18.412071	7.087544	D	-	-	-	-	110.861	14.847	13,39	815	5,2	11.429.000	76	103.0930625	50º	alto	e/d	Superúmido
22 Dominica	1	FDH	-	-	12	I	-	-	-	-	-	154.929577	14.184397	I	-	-	-	-	751	386	51,40	81	17,39	71.000	72,7	94.54061252	68º	médio	e/d	Superúmido
23 El Salvador	1	FDH	-	-	1726	C	-	-	-	-	30	99.29773	145.451805	C	-	-	-	-	21.041	867	4,12	650	42,84	6.635.000	60,1	315.3367235	101º	médio	C	Úmido / Superúmido
24 Granada	1	FDH	-	-	4	C	-	-	-	-	-	11.235955	34.285714	C	-	-	-	-	344	52	15,12	47	47,47	88.000	42,2	255.8139535	85º	médio	e/d	Superúmido
25 Guatemala	1	FDH	-	-	189	C	-	-	-	-	-	6.405052	9.716332	C	-	-	-	-	108.889	34.354	31,55	15.303	30,82	12.145.000	47,2	111.5356005	118º	médio	C	Úmido / Subúmido / Superúmido
26 Guiana	1	FDH	-	-	2	C	-	-	-	-	-	-	2.640264	C	-	-	-	-	214.969	183.251	85,25	6.536	3,44	758.000	38,5	3.526089808	103º	médio	C	Úmido / Subúmido / Superúmido
27 Haiti	1	FDH	-	-	314	I	-	-	-	-	-	42.181623	-	I	-	-	-	-	27.750	140	0,50	236	62,81	8.101.000	38,8	291.9279279	154º	baixo	I	Superúmido
28 Honduras	1	FDH	-	-	4744	C	-	-	-	-	-	68.99811	604.266068	C	-	-	-	-	112.088	36.341	32,42	9.709	21,08	7.126.000	46,4	63.57504818	117º	médio	C	Úmido / Subúmido / Superúmido
29 Santa Lúcia	1	FDH	-	-	166	D	-	-	-	-	1179.856115	12.820513	-	D	-	-	-	-	622	43	6,91	29	40,44	165.000	31,3	265.2733119	71º	médio	e/d	Superúmido
30 São Vicente e Granadinas	1	FDH	-	-	23	C	-	-	-	-	-	-	192.468619	C	-	-	-	-	388	87	22,42	80	26,09	120.000	60,5	309.2783505	88º	médio	e/d	Superúmido
31 São Cristóvão e Névis	1	FDH	-	-	4	C	-	-	-	-	-	-	105.263158	C	-	-	-	-	261	114	43,68	16	12,26	38.000	31,9	145.5938697	51º	alto	e/d	Superúmido
32 Jamaica	1	FDH	-	-	108	J	-	-	-	-	-	41.300191	-	I	-	-	-	-	10.990	1.030	9,37	3.072	74,88	2.749.000	52,2	250.1364877	104º	médio	C	Superúmido
33 México	1	FDH	-	-	9437	C	-	-	-	-	0,142325	23.377065	65.80126	C	-	-	-	-	1.958.201	409.384	20,91	98.803	19,44	107.734.000	76	55.01682412	53º	alto	C	Úmido / Subúmido / Semi-Árido / Árido / Superúmido
34 Nicaraguá	1	FDH	-	-	4235	I	-	-	-	-	1,929438	635.442011	195.916905	I	-	-	-	-	130.000	46.442	35,72	24.935	34,93	5.584.000	58,1	42.95384615	112º	médio	C	Úmido / Subúmido / Superúmido
35 Panamá	1	FDH	-	-	26	C	-	-	-	-	-	2.769124	5.735224	C	-	-	-	-	75.517	25.063	33,19	8.895	26,19	3.139.000	57,8	41.56679953	58º	alto	C	Superúmido
36 República Dominicana	1	FDH	-	-	976	C	-	-	-	-	0,847099	51.605232	59.073127	C	-	-	-	-	48.734	14.847	30,47	815	34	9.074.000	60,1	186.1944433	94º	médio	C	Superúmido
37 Suriname	1	FDH	-	-	73	C	-	-	-	-	7,614213	53.240341	104.21286	C	-	-	-	-	163.265	146.503	89,73	4.164	2,76	451.000	77,2	2.762380179	89º	médio	e/d	Superúmido
38 Trindade e Tobago	1	FDH	-	-	656	C	-	-	-	-	-	305.903399	291.280148	C	-	-	-	-	5.130	1.312	25,58	565	30,11	1.078.000	76,2	210.1364522	57º	alto	C	Superúmido
39 Bangladesh	1	FDH	-	-	1186	J	-	-	-	-	-	9.094604	-	I	-	-	-	-	143.998	5.589	3,88	4.679	45,57	140.662.000	25	976.8330116	137º	médio	C	Úmido / Superúmido
40 Cingapura	1	FDH	-	-	393	C	-	-	-	-	-	86.716681	-	C	-	-	-	-	618	34	5,50	5	13,59	4.532.000	100	7333.333333	25º	alto	C	Úmido / Superúmido
41 Malásia	1	FDH	-	-	7089	C	-	-	-	-	-	18.859267	278.976501	C	-	-	-	-	329.749	136.923	41,52	73.930	35,06	23.938.000	65,1	72.59460984	61º	alto	C	Úmido / Superúmido
42 Laos	1																													

Metodologia utilizada para a elaboração do Índice do Nível de Condição Socioambiental e Risco Saúde

Para a elaboração do índice do Nível de Condição Socioambiental e Risco Saúde que foi aplicado aos países das áreas tropicais úmidas foi necessário o desenvolvimento de uma metodologia própria. Isto ocorreu pois as existentes não contemplavam o objetivo proposto. Para a realização desta, foram utilizados itens das áreas de saúde, degradação ambiental e condição social, que serviram para caracterizar as condições dos países descritos na tabela geral produzida pela tese já citada.

Foram escolhidos os seguintes itens:

- Número total de doenças;
- Taxa de morbidade e evolução;
- Ocorrência de Marbug e/ou Ebola;
- Centro de origem do Marbug e/ou Ebola;
- População: absoluta, densidade e urbana;
- IDH: qualificação;
- Área total de floresta tropical devastada entre 1980 e 2000;
- Índice de devastação – evolução dentro do país.

Após a escolha dos itens, foi atribuída a cada uma das características uma gradação, específica e diferenciada, baseada numa valoração atribuída por meio dos símbolos: +, +/- e -.

Quando a característica é única, dividiram-se os países em três grupos, tentando avaliar a situação o mais próximo do quadro real.

Assim, quando analisamos o número de doenças por país, deu-se:

- + para países com três ou quatro doenças;
- +/- para países com duas doenças;
- para países com uma doença.

Entretanto, quando existe mais de uma variável para classificar as características, faz-se primeiro uma avaliação de cada segmento formador, depois tira-se um resultado final a partir da combinação deles.

Assim, em população, deu-se a cada variante um símbolo que depois daria o símbolo representante da característica. Veja o exemplo de como se chegou a uma gradação final de população mediante a gradação dos itens que a compõem:

População absoluta – dividiu-se em três grupos:

- + para países com mais de 40 milhões de habitantes;
- +/- para países entre 11 milhões e 40 milhões de habitantes;
- para países com menos de 11 milhões de habitantes.

Densidade demográfica – dividiu-se em três grupos:

- + Acima de 70 hab./km²;
- +/- Entre 30 e 70 hab./km² ;
- Abaixo de 30 hab./km².

População Urbana – dividiu-se em três grupos:

- + Acima de 50%;
- +/- Entre 20% e 50%;
- Abaixo de 20%.

A gradação final foi obtida mediante a comparação das três.

Veja o Brasil, que teve na característica população a gradação +:

População Absoluta: elevada, 186 milhões de habitantes – +;

Densidade demográfica: baixa, 20 hab./km² – -;

População Urbana: elevada, 80% – +.

Dados os sinais a cada item que caracteriza os países, transformou-se esses em números. A cada valor + (mais) atribuído à característica foram dados 3 pontos; para cada valor +/- (mais ou menos), deram-se 2 pontos e a cada valor - (menos) deu-se o valor de 1 ponto. A somatória dos valores numéricos levou a um número. Os pontos obtidos permitiram estabelecer uma avaliação que resultou na hierarquização (*ranking*) dos países.

Nesta classificação, o + (mais) não significa estado bom ou melhora positiva, significa estado ruim.

Tal gradação tem por objetivo a obtenção de um número que posicione o país em um dos três níveis seguintes:

17 a 22 pontos – nível 3 - péssimo

12 a 16 pontos – nível 2 – muito ruim

07 a 11 pontos – nível 1 - ruim

A escolha dos itens e das variáveis baseou-se em dados pesquisados e sistematizados neste estudo.

Itens:

1 – Número total de doenças

Ocorrência de 4 ou 3 doenças – atribuiu-se +

Ocorrência de 2 doenças – atribuiu-se +/-

Ocorrência de 1 doença – atribuiu-se -

2 - Taxa de morbidade e evolução

A gradação atribuída a este item foi baseada na combinação da evolução da morbidade com o seu percentual.

Exemplos:

evolução crescente e percentual elevado – atribuiu-se +;

evolução decrescente e percentual elevado – atribuiu-se +/-;

evolução decrescente e percentual baixo – atribuiu-se -.

3 – Ocorrência de Marburg e/ou Ebola

Se ocorrer uma das duas ou mesmo as duas, o indicador vale 3 pontos.

4 – Provável centro de origem do Marburg e/ou do Ebola

Se o país for provável centro de uma das duas doenças, recebe + .

5 – População

O item população foi classificado a partir dos itens: população absoluta, densidade demográfica e população urbana.

Para população absoluta foi feita uma divisão na qual os países com mais de 40 milhões de habitantes receberam +, países com populações entre 11 e 40 milhões de habitantes receberam +/- e países com menos de 11 milhões de habitantes receberam -. O item densidade demográfica foi dividido da seguinte maneira: países com densidade superior a 70 hab./km² receberam +, países com densidade de 30 a 70 hab./km² receberam +/- e países com menos de 30 hab./km² receberam -. O item população urbana foi dividido da seguinte maneira: superior a 50%, +; de 20 a 50%, +/-; e abaixo de 20%, -. A partir da combinação dos três itens se deu a gradação da população, sempre respeitando os critérios e baseado no fato de que quanto maior a população absoluta, relativa e urbana maior a facilidade das transmissões de doenças infecciosas.

Os extremos dos itens seriam:

População absoluta elevada – +

Densidade demográfica elevada – +

População urbana elevada – +

Resultado final: população – +

População absoluta pequena – -

Densidade demográfica baixa – -

População urbana baixa – -

Resultado final: população – -

6 – IDH – Qualificação

Utilizou-se a classificação da ONU em alto, médio e baixo IDH.

Aos países com IDH alto foi dado -, com IDH médio deu-se +/- e com IDH baixo deu-se +.

7 – Área total de floresta tropical devastada entre 1980 e 2000

Foi feito um *ranking* dos países com relação à área devastada entre 1980 e 2000 (Tabela 1).

Os países foram distribuídos da seguinte maneira:

Do 1º ao 12º lugar atribuiu-se +. Acima de 30.000 km².

Do 13º ao 28º atribuiu-se +/- . Entre 30.000 km² e 10.000 km².

E do 29º ao 61º atribuiu-se -. Abaixo de 10.000 km².

8 – Índice de devastação – evolução dentro do país

Foi feito um *ranking* decrescente com o índice de devastação de 1980 a 2000

Os países foram distribuídos da seguinte maneira:

Do 1º ao 27º lugar atribuiu-se +. Índice superior a 20%.

Do 28º ao 53º atribuiu-se +/- . Índice entre 10% e 20%.

E do 54º ao 62º atribuiu-se -. Índice abaixo de 10%.

Classificação e Mapa - Nível de Condição Socioambiental e Risco Saúde

Como resultado da aplicação do índice, conforme observa-se na Tabela 2, dos cinquenta e três países classificados quatro ficaram na categoria péssimo (Nível 3), trinta e três na muito ruim (Nível 2) e 16 na ruim (Nível 1). Vale destacar que todos os países presentes no ranking possuem um conjunto de características muito problemáticas.

O presente mapa retrata a representação cartográfica do índice proposto aplicado aos países das áreas tropicais úmidas. Diante do resultado obtido, os países foram cartografados em um mapa-múndi de escala 1:130.000.000, representando o nível em que cada um se enquadrou.

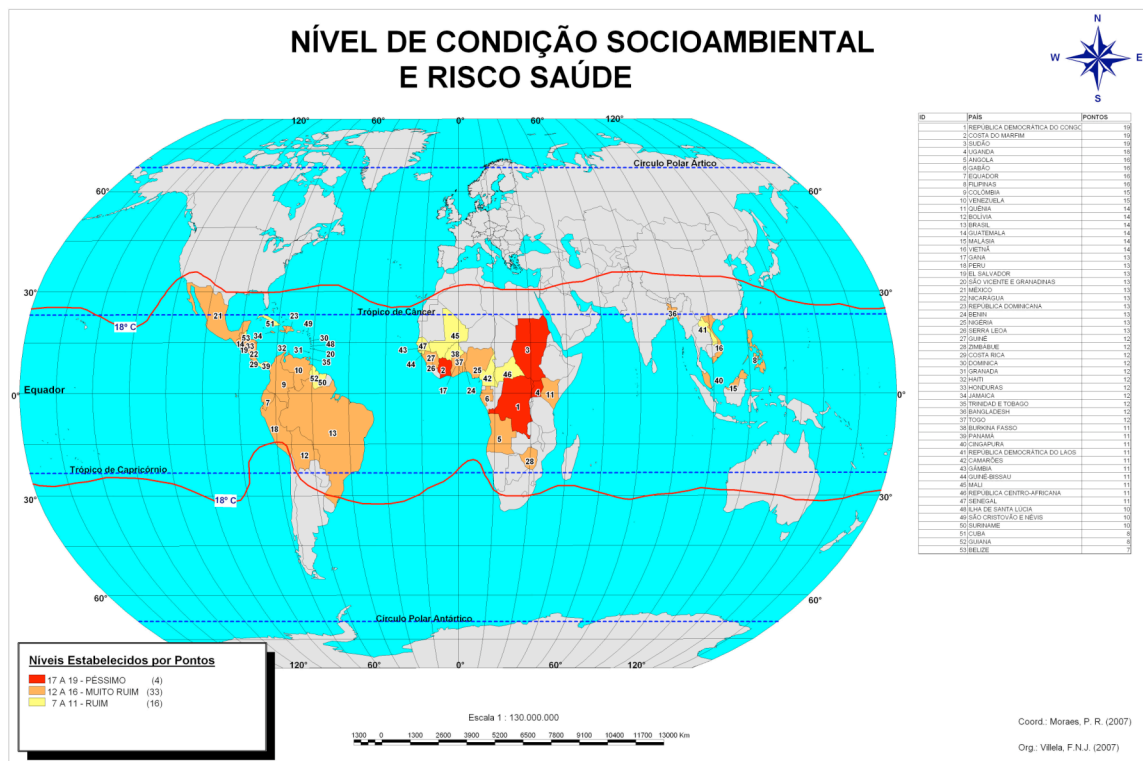
Tabela 02 - Aplicação de Gradação às Condições Socioambientais e Risco Saúde dos Países das Áreas Tropicais Úmidas e suas Respectivas Pontuações

PAÍS	Nº Total de Doenças	Gradação	Taxa de Morbidade/Evolução								Gradação	Incidência**	Provável Centro de Origem	Incidência**	Provável Centro de Origem	Gradação (Ocorrência)	Gradação (Centro de Origem)	Área de Floresta Devastada entre 1980 e 2000 (Km²)	Gradação	Índice de Devastação / Evolução dentro do país (%)	Gradação	População - 2004/2005	População Urbana (%)	Densidade Demográfica hab./Km²	Gradação	IDH/Posição (2006)*	Gradação	Total de Pontos				
			FA			Ev.	FDH			Ev.																			Marburg		Ebola	
			1980	1990	2000		1980	1990	2000																							
1 República Democrática do Congo (Ex-Zaire)	3	+	-	-	0,50695	C	-	-	-	-	+-	154	X	868	X	+	1	143.768	+	11,96	+-	57.205.000	32,7	24,39019191	+-	167º	+	19				
2 Costa do Marfim	2	+-	2,086637	2,698708	40,3629	C	-	-	-	-	+	-	-	1	X	+	1	17.587	+-	14,59	+-	16.996.000	45,8	52,70731253	+	164º	+	19				
3 Sudão	2	+-	-	-	5,77205	C	-	-	-	-	+	-	-	335	X	+	1	32.073	+	20,9	+	38.461.000	40,8	15,34836205	+-	141º	+-	19				
4 Uganda	3	+	-	-	0,37656	C	-	-	-	-	+-	SR	X	425	X	+	1	12.628	+-	18,62	+-	26.556.000	12,4	112,5063549	+	145º	+	18				
5 Angola	2	+-	4,459443	-	-	D	-	-	-	-	-	374	X	-	-	+	1	26.124	+-	16,12	+-	11.209.000	37,2	8,990936071	+-	161º	+-	16				
6 Gabão	2	+-	-	48,582996	-	I	-	-	-	-	+-	-	-	149	X	+	1	20.226	+-	10,44	+-	1.354.000	85,2	5,058524211	+-	124º	+-	16				
7 Equador	2	+-	3,198294	6,557377	-	I	-	-	0,239904	53,461779	C	+	-	-	-	-	-	40.120	+	28,6	+	13.599.000	62,8	47,9581041	+	83º	+-	16				
8 Filipinas	2	+-	-	-	-	-	-	-	-	210,929549	C	+	-	-	SR	X	-	51.113	+	48,63	+	87.451.000	62,6	291,5033333	+	84º	+-	16				
9 Colômbia	2	+-	2,099881	0,831527	4,00785	C	1,247756	397,192965	458,613209	C	+	-	-	-	-	-	-	92.178	+	15,19	+-	43.100.000	77,4	37,84320096	+	70º	+-	15				
10 Venezuela	2	+-	-	0,764558	1,70431	C	309,96119	1405,173512	640,573834	C	+	-	-	-	-	-	-	109.352	+	21,21	+-	25.652.000	88,1	28,12565101	+-	72º	+-	15				
11 Quênia	2	+-	-	2,09781	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1	255	-	2,76	-	33.370.000	41,6	57,27280529	+-	152º	+	14			
12 Bolívia	2	+-	73,623365	46,485956	3,98425	D	-	-	-	9,281521	C	+-	-	-	-	-	-	95.679	+	20,41	+	8.943.000	64,4	8,140508657	+-	115º	+-	14				
13 Brasil	2	+-	1,098727	2,037703	0,70508	I	1,813561	3,992956	24,129741	C	+	-	-	-	-	-	-	541.920	+	9,63	-	179.157.000	84,2	21,04766643	+	89º	+-	14				
14 Guatemala	1	-	-	-	-	-	-	-	6,405052	9,716332	C	+	-	-	-	-	-	15.303	+-	30,82	+	12.145.000	47,2	111,5356005	+	118º	+-	14				
15 Malásia	1	-	-	-	-	-	-	-	18,859267	278,976501	C	+	-	-	-	-	-	73.930	+	35,06	+	23.938.000	65,1	72,59460984	+	61º	-	14				
16 Vietnã	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1269,039448	C	+	-	-	-	-	-	22.678	+-	26,76	+	84.949.000	26,7	256,1103926	+	109º	+-	14				
17 Gana	1	-	24,782665	7,650993	3,26815	D	-	-	-	-	-	+-	-	-	-	-	-	23.773	+-	22,79	+	21.465.000	46,3	89,98754889	+	136º	+-	13				
18 Peru	2	+-	39,979545	42,417244	5,40198	I	-	-	-	11,5189	C	+	-	-	-	-	-	41.839	+	6,02	-	28.215.000	74,6	21,95343988	+-	82º	+-	13				
19 El Salvador	1	-	-	-	-	-	30	99,29773	145,451805	C	+	-	-	-	-	-	-	650	-	42,84	+	6.635.000	60,1	315,3367235	+	101º	+-	13				
20 São Vicente e Granadinas	1	-	-	-	-	-	-	-	-	192,468619	C	+	-	-	-	-	-	30	-	26,09	+	120.000	60,5	309,2783505	+	88º	+-	13				
21 México	1	-	-	-	-	-	0,142325	23,377065	65,80126	C	+	-	-	-	-	-	-	98.803	+	19,44	+-	107.734.000	76	55,01682412	+	53º	-	13				
22 Nicarágua	1	-	-	-	-	-	1,929438	635,442011	195,916905	I	+	-	-	-	-	-	-	24.935	+-	34,93	+	5.584.000	58,1	42,95384615	+-	112º	+-	13				
23 República Dominicana	1	-	-	-	-	-	0,847099	51,605232	59,073127	C	+	-	-	-	-	-	-	815	-	34	+	9.074.000	60,1	186,1944433	+	94º	+-	13				
24 Benin	1	-	-	26,554013	-	I	-	-	-	-	-	+-	-	-	-	-	-	10.312	+-	21,85	+	7.409.000	46,1	65,78643604	+-	163º	+	13				
25 Nigéria	1	-	195,74059	36,02579	0,16048	D	-	-	-	-	-	+-	-	-	-	-	-	21.043	+-	14,58	+-	124.626.000	48,3	134,910497	+-	159º	+	13				
26 Serra Leoa	1	-	-	7,693907	17,8423	C	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	6.175	-	30,78	+	5.044.000	40,2	70,30945079	+-	176º	+	13				
27 Guiné	1	-	0,796305	75,355944	26,9227	I	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	12.117	+-	16,88	-	9.583.000	36,5	38,97794246	+-	160º	+	12				
28 Zimbábue	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/r	1	X	-	-	-	97	-	13,11	-	13.010.000	35,9	33,29417876	+-	151º	+	12				
29 Costa Rica	1	-	-	-	-	-	-	32,875.236	47,865778	C	+	-	-	-	-	-	-	8.188	-	44,09	+	4.053.000	61,7	79,31506849	+	48º	-	12				
30 Dominica	1	-	-	-	-	-	-	154,929577	14,184397	I	+	-	-	-	-	-	-	81	-	17,39	+-	71.000	72,7	94,54061252	+	68º	+-	12				
31 Granada	1	-	-	-	-	-	-	11,235955	34,285714	C	+	-	-	-	-	-	-	47	-	47,47	+	88.000	42,2	255,8139535	+-	85º	+-	12				
32 Haiti	1	-	-	-	-	-	-	42,181623	-	I	+-	-	-	-	-	-	-	236	-	62,81	+	8.101.000	38,8	291,9279279	+-	154º	+	12				
33 Honduras	1	-	-	-	-	-	-	68,99811	604,266068	C	+	-	-	-	-	-	-	9.709	-	21,08	+	7.126.000	46,4	63,57504818	+-	117º	+-	12				
34 Jamaica	1	-	-	-	-	-	-	41,300191	-	I	+-	-	-	-	-	-	-	3.072	-	74,88	+	2.749.000	52,2	250,1364877	+	104º	+-	12				
35 Trindade e Tobago	1	-	-	-	-	-	-	305,903399	291,280148	C	+	-	-	-	-	-	-	565	-	30,11	+	1.078.000	76,2	210,1364522	+	57º	-	12				
36 Bangladesh	1	-	-	-	-	-	-	9,094804	-	I	+-	-	-	-	-	-	-	4.679	-	45,57	+	140.662.000	25	976,8330116	+	137º	+-	12				
37 Togo	1	-	1,997147	-	1,54	I	-	-	-	-	-	+-	-	-	-	-	-	3.810	-	25,1	+	5.195.000	36,3	91,46931948	+-	147º	+	12				
38 Burkina Fasso	1	-	51,103647	0,442126	4,8807	I	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	3.049	-	13,46	-	12.498.000	18,6	45,57986871	+-	174º	+	11				
39 Panamá	1	-	-	-	-	-	-	2,769124	5,735224	C	+	-	-	-	-	-	-	8.895	-	26,19	+	3.139.000	57,8	41,56679953	+-	58º	-	11				
40 Cingapura	1	-	-	-	-	-	-	-	86,716681	C	+	-	-	-	-	-	-	5	-	13,59	+-	4.532.000	100	7333,333333	+	25º	-	11				
41 Laos	1	-	-	-	-	-	-	-	496,092478	C	+	-	-	-	-	-	-	22.332	+-	18,7	+-	6.142.000	21,6	25,9375	-	133º	+-	11				
42 Camarões	1	-	14,641535	0,651763	0,53807	D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22.529	+-	10,89	+-	16.727.000	52,9	35,1834791	+	144º	+-	11				
43 Gâmbia	1	-	-	-	1,30242	C	-	-	-	-	-	+-	-	-	-	-	-	127	-	14,93	+-	1.536.000	26,1	135,9893758	+-	155º	+	11				
44 Guiné-Bissau	1	-	-	0,782473	-	I	-	-	-	-	-	+-	-	-	-	-	-	2.343	-	10,8	+-	1.391.000	35,6	38,50519031	+-	173º	+	11				
45 Mali	1	-	37,724181	-	0,18459	D	-	-	-	-	-	+-	-	-	-	-	-	6.915	-	17,04	+-	10.835.000	33,7	8,73655047	+-	175º	+	11				
46 República Centro-Africana	1	-	-	-	0,2339	C	-	-	-	-	-	+-	-	-	-	-	-	29.125	+-	9,27	-	4.275.000	43,8	6,862134501	+-	172º	+	11				
47 Senegal	1	-	0,38236	20,034484	12,1839	I	-	-	-	-	-	+-	-	-	-	-	-	3.563	-	12,84	+-	11.326.000	51	57,57363183	+-	156º	+	11				
48 Santa Lúcia	1	-	-	-	-	-	1179,856115	12,820513	-	D	-	-	-	-	-	-	-	29	-	40,44	+	165.000	31,3	265,2733119	+-	71º	+-	10				
49 São Cristóvão e Névis	1	-	-	-	-	-	-	-	105,263158	C	+	-	-	-	-	-	-	16	-	12,26	+-	38.000	31,9	145,5938697	+-	51º	-	10				
50 Suriname	1	-	-	-	-	-	-	7,614213	53,240341	104,21286	C	+	-	-	-	-	-	4.164	-	2,76	-	451.000	77,2	2,762380179	+-	89º	+-	10				
51 Cuba	1	-	-	-	-	-	-	977,90422	18,412071	7,087544	D	-	-	-	-	-	-	815	-	5,2	-	11.429.000	76	103,0930625	+	50º	-	8				
52 Guiana	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2,640264	C	+-	-	-	-	-	-	6.536	-	3,44	-	758.000	38,5	3,526089808	-	103º	+-	8				
53 Belize	1	-	-	-	-	-	-	4,048583	-	I	-	-	-	-	-	-	-	668	-	3,35	-	276.000	48,6	12,0182887	-	95º	+-	7				

*Obs. Os dados de 2006 retratam, na realidade, o ano de 2004 - metodologia ONU.

** Número total de casos desde o aparecimento da doença - vide texto.

Abreviações
 FA - Febre Amarela
 FDA - Febre Dengue Hemorrágica
 Ev - Evolução
 C - Crescente
 D - Decrescente
 I - Instável
 e/d - evolução não definida
 s/d - sem dados
 s/d - sem registros
 SR - sem registro de caso



Conclusão

Os países situados nesta porção do globo e que tiveram ocorrências de algumas dessas quatro febres, conforme visto, possuem quadros demográficos, socioeconômicos e ambientais muito delicados, criando condições adequadas à proliferação e disseminação de determinados agentes, vetores e reservatórios de doenças. Assim, a situação nessa área do globo acaba se potencializando, principalmente quando se trata da ocorrência de febres hemorrágicas infecciosas virais, criando cenários preocupantes para futuras epidemias ou mesmo para uma grande pandemia.

Dos continentes, o africano é o que apresenta a pior situação, conforme pode ser observado no conjunto dos dados. Usando a metodologia elaborada para pontuar os países com relação a suas condições socioambientais e ao risco saúde, os quatro países com maior pontuação encontram-se nesse continente: República Democrática do Congo, Costa do Marfim, Sudão e Uganda. Neste continente encontram-se todas as doenças estudadas⁴ neste trabalho e um quadro deplorável de condições socioambientais⁵.

Não se pode, e nem era finalidade deste estudo, comprovar laboratorial ou estatisticamente que as condições socioambientais são as responsáveis pela emergência e reemergência de doenças, principalmente devido à escala trabalhada por este, as limitações do presente

⁴ A dengue hemorrágica, mesmo existindo na África, não pode ser usada na tabela final para a elaboração da pontuação de níveis, pois os países não lançam registros da doença na plataforma denguenet da OMS, usada como base de dados do presente estudo.

⁵ Acreditamos ser o quadro mais grave do que o apresentado neste estudo. Pois, devido a vários problemas socioeconômicos, muitos países simplesmente divulgam dados imprecisos ou não têm controle da doença, mostrando a situação precária do quadro de saúde.

estudo e do próprio pesquisador. Porém, estudos feitos em diversas áreas relacionadas à saúde e os dados e características levantados e apresentados apontam para essa direção.

Os 53 países que acabaram se enquadrando em todos os itens selecionados para comparação apresentam crescimento populacional muito elevado, estando muitos destes entre os de maiores taxas. Associado a esta situação, observamos um processo crescente de urbanização, que pode ser traduzido por grandes aglomerações populacionais vivendo em espaços reduzidos e com sérios problemas de infra-estrutura, como água tratada, esgoto, estocagem de resíduos sólidos, entre outros. Tal quadro facilita a transmissão de doenças. O avanço da dengue hemorrágica, por exemplo, está diretamente associado a este cenário, que facilitou a proliferação e expansão territorial da ocorrência do *Aedes aegypti*. A febre amarela urbana, erradicada há muitos anos em vários países e transmitida pelo mesmo vetor, tem um cenário perfeito para seu ressurgimento.

Apesar de esses países apresentarem melhora, de uma maneira geral, nas suas condições socioeconômicas, mesmo que lenta, e conseqüentemente um aumento dos valores do IDH, ainda são resultados pífios que os colocam em posições médias ou ruins, conforme a classificação proposta pela ONU. Os países americanos e asiáticos atingidos pelas febres virais levantadas, mesmo tendo uma condição socioeconômica melhor que a dos países africanos, apresentam no conjunto um quadro muito problemático.

Alguns países situados na África Subsaariana passam por situações terríveis, pois estão tendo uma redução de seus valores de IDH, o que os deixa ainda piores. Tal quadro é resultado direto de uma outra doença, a AIDS, que vem atingindo enormes contingentes populacionais, principalmente nas faixas etárias produtivas desses países.

As condições de vida das populações acabam influenciando no nível de exposição a organismos patogênicos. As epidemias de Ebola e Marburg ocorridas nos países africanos encontraram nas cidades um ambiente perfeito para sua disseminação, como visto nas últimas epidemias, ainda mais quando essas se conjugam às tradições culturais locais.

O quadro ambiental também pode, e deve, ser apontado como um elemento colaborador no surgimento e/ou expansão de determinadas doenças.

A dinâmica da natureza ocorre de maneira evolutiva, em geral de forma harmônica, salvo exceções bruscas, como algumas registradas na história natural do planeta. Quando o homem rompe essa evolução harmônica, promovendo a destruição ambiental ou mesmo invadindo ambientes isolados, aumenta a possibilidade do aparecimento de agentes infecciosos diversos.

A devastação das florestas tropicais mostra um quadro crescente da situação, podendo ser considerado simplesmente como irresponsável, principalmente devido à velocidade com que vem acontecendo. Países com grandes potencialidades para este século, como o Brasil, apresentam anualmente áreas devastadas gigantescas.

Como agentes responsáveis pela devastação pode-se destacar tanto o setor público como o privado. O Estado, de maneira direta ou indireta, age em larga escala, subsidiando projetos ou executando-os diretamente, como hidrelétricas, rodovias, ferrovias, assentamentos de colonos, entre outros, muitas vezes sem planejamentos ambientais e relatórios de possíveis impactos. Por sua vez, o setor privado, movido pelo lucro fácil, atua muitas vezes sem escrúpulo, pensando apenas no resultado imediato, sem analisar as conseqüências gerais que pode produzir. Além disso, é comum realizar seus investimentos com o financiamento direto do próprio setor público. Nesse tipo de jogo, o Estado pode e deve ser classificado como irresponsável, por ter consciência das possíveis conseqüências desses atos.

Madeireiras, projetos agropecuários, mineradoras, instalações de infra-estrutura, o processo de urbanização caótico aparecem como os grandes elementos devastadores desses biomas. O lucro fácil e rápido, a falta de leis e de fiscalizações severas, a falta de consciência e de

responsabilidade ambiental permitem a existência de um quadro favorável à execução de determinadas atividades e à atuação irresponsável de determinados setores.

A devastação das florestas tropicais ocorre em todos os continentes em graus maiores ou menores, é um fenômeno global, conforme descrito. O desmatamento sem o mínimo de planejamento e de estudos leva à redução drástica da biodiversidade local. Contendo a maior biodiversidade do globo, esta está sujeita a desaparecer sem que a conheçamos por inteiro, assim como suas possíveis potencialidades e periculosidade.

A ação devastadora acaba desencadeando uma série de reações na natureza, num verdadeiro “efeito dominó”. A redução das florestas acaba comprometendo as condições climáticas, assim como sua dinâmica. Cientificamente aceitos, estudos dizem que a devastação dessas áreas acaba provocando o aumento da temperatura média local, a diminuição da pluviosidade, alterações das pressões atmosféricas locais e, conseqüentemente, das circulações do ar.

O desmatamento leva a uma mudança na dinâmica da natureza. O equilíbrio entre os nichos é quebrado bruscamente, podendo o meio dar respostas imprevisíveis. O homem pode passar a entrar em contato com microrganismos desconhecidos, levando ao surgimento de novas doenças, em conseqüência da ocupação de áreas até então isoladas do interior da floresta ou por meio da criação de condições para a ação de possíveis reservatórios ou vetores de doenças em outros extratos dos ambientes.

O homem, muitas vezes, levado por sua arrogância intelectual, esquece que somos reféns da natureza. Se essa for alterada, como foi efetivamente ao longo de décadas, pode acabar criando um quadro favorável à emergência e reemergência de doenças.

Referências Bibliográficas

BOULOS, Marcos. Doenças Emergentes e Reemergentes no Brasil. *Ciência Hoje*, São Paulo, v.29, n.170, p. 58-60, abr.2003.

CARVALHO, Marília Sá et al., *Conceitos básicos de sistemas de informações geográficas e cartografia aplicados à saúde*. Brasília: OPS/Ministério da Saúde, v.1, 2000, p.13-39.

CONTI, José Bueno. *A Geografia Física e as Relações Sociedade/Natureza no Mundo Tropical*. São Paulo, Humanitas Publicações, FFLCH/USP, 2002. 36p.

_____. *O Meio Ambiente Tropical*. São Paulo, *Revista Departamento de Geografia*, FFLCH-USP, p.69-79, out.1989.

FORATTINI, O.P. *Ecologia, epidemiologia e sociedade*. São Paulo: Edusp, 1992, p.241-352.

FRANÇA, Ary. *Geografia e a Medicina*. São Paulo: Humanitas Publicações FFLCH/USP, 1997. 12p.

FURLAN, S. A; NUCCI, J. C. *A Conservação das Florestas Tropicais*. São Paulo: Atual, 2005.

LACAZ, C. da S. et ali (org.). *Introdução à Geografia Médica no Brasil*. São Paulo: E. Blücher, 1972.

GUBLER, D.J. *Dengue and dengue hemorrhagic fever in Clinical Microbiology*. Review, 11, 1998.

LIBAUT, André. *Os Quatro Níveis de Pesquisa Geográfica*. São Paulo: IGEOUSP, 1971.

LUNA, Expedito J. A. The emergence of emerging diseases and emerging and reemerging infectious diseases in Brazil. *Rev. bras. epidemiol.* [online]. 2002, vol. 5, no. 3 [cited 2007-03-09], pp. 229-243. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415790X2002000300003&lng=en&nrm=iso>. ISSN 1415-790X. doi: 10.1590/S1415-790X2002000300003. Acesso em: 01 ago. 2005.

MORAES, P.R. *As Áreas Tropicais Úmidas e as Febres Hemorrágicas Virais*. São Paulo: Humanitas. 2008.

MEGALE, J.F. A geografia torna-se uma ciência social. In: MEGALE, J.F. (org.) Max. Sorre: Geografia. *Coleção Grandes Cientistas Sociais*. São Paulo, Ática, 1984.

ROUQUAYROL, Maria Zélia ; ALMEIDA FILHO, Naomar de. *Epidemiologia e Saúde*. 6. ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 2003, 729p.

SAINSBURY, Mark. Lógica indutiva versus lógica dedutiva. In: *Logical Forms*. Tradução de Desidério Murcho. Blackwell, Oxford, 1991, p.9-13.

SANTOS, Milton. *A natureza do espaço*. São Paulo: Hucitec, 1996.

UJVARI, S. C. Meio Ambiente e Epidemias. São Paulo: Editora Senac São Paulo, *Série Meio Ambiente*. 2004, 187p.

Teses

Moraes, Paulo Roberto. *As Áreas Tropicais Úmidas e as Febres Hemorrágicas Virais – Uma Abordagem Geográfica na Área Ambiental e de Saúde – Tese de Doutorado - Universidade de São Paulo – São Paulo - Brasil - 2007.*

Sites

<http://www.fao.org> . Acesso em: 12 fev. 2007.

www.fiocruz.gov.br. Acesso em : 20 dez.2006.

<http://www.forests.org> Acesso em : 09 abr. 2007.

www.who.org. Marburg hemorrhagic fever: Angola 2005. *Action Against Infection*. v. 4(6), 2005.

_____. Febre hemorrágica de Marburg. Disponível em:
http://www.who.int/csr/don/archive/disease/marburg_virus_disease/en/p3.31.03.2005 Acesso em: 03 mar. 2006.

www.opas.org.br . Acesso em: 11 abr. 2007.

www.pnud.org.br. Acesso em: 20 nov.2006.

www.portal.saude.gov.br/portal/svs. Acesso em: 03 mar.2006.

www.un.org. Acesso em: 05 jan. 2007

www.who.org. Acesso a partir de 2003.