

ANÁLISE DE CUSTO-EFETIVIDADE DO COMPONENTE DE LEISHMANIOSE NO PROJETO DE CONTROLE DE DOENÇAS ENDÊMICAS NO NORDESTE DO BRASIL¹

Dariush Akhavan²

RESUMO

O propósito deste estudo foi a realização de uma análise de custo-efetividade e custo-benefício do componente de leishmaniose do Projeto de Controle de Endemias no Nordeste (PCDEN). O período em questão foi de 1988 a 1996. Os custos, a efetividade geral e os benefícios totais foram analisados de forma conjunta para o PCDEN e para as atividades regulares de controle da endemia na Fundação Nacional de Saúde. Os valores dos custos foram convertidos em dólares americanos, tendo como base o ano de 1996, aplicando-se um desconto temporal de 3% ao ano sobre o montante dos investimentos passados e dos benefícios futuros previstos. Os custos totais para atividades de controle e prevenção foram de US\$ 95.151.000. Do total, 55,2% eram do PCDEN. A efetividade foi definida usando-se como parâmetro básico a carga de enfermidade prevenida em AVAIs (Anos de Vida Ajustados para Incapacidade). Os indicadores básicos usados foram a mortalidade relatada de leishmaniose e o volume de casos notificados. O método de projeção foi baseado na teoria de que a doença existe em estado endêmico, com epidemias a cada dez anos. A teoria propõe, ainda, que o coeficiente de incidência aumenta com cada epidemia sucessiva. De 1988 a junho de 1996, todas as atividades e programas preveniram 1.400 novos casos e 20.500 óbitos (por prevenção de casos e tratamento curativo), com 686.000 AVAIs ganhos. O PCDEN preveniu 770 novos casos e 11.300 óbitos (por prevenção de casos e tratamento curativo). Isso significa um ganho de 378.000 AVAIs. Os benefícios (gastos prevenidos) de todas as atividades e programas foram calculados em US\$ 490.000. O PCDEN trouxe benefícios de US\$ 270.000. A análise de custo-efetividade mostrou que, para cada US\$ 139 de custo no programa, um AVAI foi ganho. Este resultado define o programa e suas atividades na categoria das intervenções com custo-efetividade alta. Os resultados da análise de custo-benefício indicaram gastos prevenidos de US\$ 0,005 por cada dólar de custo.

UNITERMOS: Leishmaniose. Custo. Controle. Nordeste do Brasil.

¹ Relatório final submetido ao PCDEN/Codepro/Fundação Nacional da Saúde, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, Brasília, DF, Brasil, 18 de novembro, 1996. Este estudo foi realizado com recursos provenientes do projeto BRA/93-015 e a colaboração técnica do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento/ONU (PNUD/ONU).

² Médico Sanitarista, Consultor de Saúde Pública para o PNUD.

1. INTRODUÇÃO

A leishmaniose é uma doença infecciosa que tem um impacto negativo significativo na vida de um grande número de brasileiros, afetando a nação como um todo. As estatísticas comprovam isso, pelo número elevado de óbitos e a juventude da maioria de suas vítimas.

Os esforços regulares da prevenção, controle e tratamento da leishmaniose foram reforçados a partir de 1989 com o Programa de Controle de Endemias no Nordeste. Há sinais de que a situação desta endemia hoje está melhor do que há alguns anos.

Essa avaliação da efetividade do programa em relação ao seu custo visa possibilitar: 1) a comparação do custo-efetividade e do custo-benefício do PCDEN com outros programas; 2) a quantificação concreta dos benefícios desse programa na prevenção de gastos e de sofrimento humano, evitando-se incapacidade e/ou morte e facilitando a priorização da doença de acordo com sua verdadeira magnitude; 3) uma avaliação objetiva dos méritos do programa, que possa servir como instrumento para planejamento futuro.

Vários fatores e mecanismos estão envolvidos no ciclo de transmissão da leishmaniose. A importância relativa de cada um é dinâmica e pode mudar dramaticamente, dependendo do estado epidemiológico da doença e de muitos outros fatores. Essa complexidade dificulta muito a avaliação da efetividade de qualquer atividade para o seu controle.

Várias fontes foram utilizadas, sistematicamente, para se reunir a maior quantidade possível de dados e estatísticas sobre a doença, em geral, e no Brasil, especificamente. Entre as mais destacadas, encontra-se a base de dados Lilacs (Literatura Latino-Americana e do Caribe da Saúde, disponível na Biblioteca do Ministério da Saúde). Serviram, também, como fonte de informações, várias pessoas e departamentos na Fundação Nacional da Saúde e em outras instituições.

A fonte de dados e estatísticas mais empregada foi a literatura citada. Na falta de dados concretos, foram utilizadas opiniões de especialistas ou projeções feitas com base em levantamentos anteriores ou de outras regiões.

A ênfase do trabalho é o aspecto matemático dos cálculos. A maioria das explicações necessárias é apresentada em tabelas. Todas as etapas dos cálculos são mostradas, exceto para os mais simples, que não foram detalhados.

As diferentes etapas das análises do custo-benefício e do custo-efetividade são apresentadas numa ordem lógica para facilitar a compreensão do processo. Os cálculos dos benefícios foram baseados, em grande parte, nos resultados de efetividade.

É desejo do autor que este relatório, dentro do possível, ajude a dar continuidade aos programas de controle da leishmaniose, que são vitais para a saúde e o bem-estar da população brasileira.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. A quantificação da carga de enfermidade

A crescente necessidade de instrumentos que ajudem no estabelecimento de políticas de saúde, na priorização de orçamento e na justificação das ações de saúde no processo político tem sido respondida pelo desenvolvimento e utilização de metodologias para a análise do benefício e da efetividade de intervenções de saúde de todas as categorias e escalas.

Um passo muito significativo nesse processo foi o desenvolvimento de uma medida objetiva da 'carga' (*burden*) causada pelas doenças. Essa medida vai além da quantificação das despesas econômicas causadas pelas doenças. Nessas despesas são computados do setor de saúde, gastos da Previdência e perda de tempo produtivo, superando um mero cálculo de anos de vida perdidos por mortalidade. Além da mortalidade, também é computada a perda devido à incapacidade causada pela enfermidade em questão. Através de pesquisas, um 'peso' é definido para a incapacidade causada por cada doença; assim, é possível quantificar o efeito da enfermidade nos indivíduos doentes ainda vivos e somá-lo ao efeito da mortalidade. Em muitas doenças, a maior parte do sofrimento e do dano causado à sociedade e à economia nacional advém deste grupo de pessoas com incapacidade crônica.

A metodologia para medir, matematicamente, a carga de enfermidade em AVAIs incorpora um valor intrínseco de um ano de vida em idades diferentes. Muitas fontes na literatura explicam os aspectos básicos de AVAIs, bem como o conceito de incapacidade e as aplicações da metodologia na prática (8, 11, 12, 13, 21). Para um evento que começa em certo ponto no tempo e é permanente (como óbito ou incapacidade irreversível), a fórmula de cálculo de AVAIs para uma pessoa é:

$$-(DCe^{-Ba})/(B+r)^2 [e^{-(B+r)L} (1+(B+r)(L+a)) - (1+(B+r)a)]$$

D = peso de incapacidade (1 para morte)

r = fator ou taxa de desconto (*discount rate*)

C = constante de correção de peso por idade

B = parâmetro derivado da função de ponderação por idade

a = idade de início de incapacidade ou de morte

L = duração da incapacidade ou tempo perdido por mortalidade prematura

Em geral, para os cálculos de AVAIs:

$$r = 0,03$$

$$B = 0,04$$

$$C = 0,16243$$

Para eventos de tempo limitado (por exemplo, incapacidade reversível), a fórmula de cálculo de AVAIs para uma pessoa é:

$$D \times [1/\ln(1+r)] - [(1/\ln(1+r)) \times (e^{-\ln(1+r) \times n})]$$

D = peso de incapacidade

r = fator ou taxa de desconto (*discount rate*)

n = duração do evento em anos

e = logaritmo natural

Em geral, para os cálculos de AVAIs:

$$r = 0,03$$

2.2. A quantificação de custos e benefícios

Os dados financeiros de custos e benefícios são inicialmente obtidos em moeda nacional. O primeiro passo dos cálculos é a conversão dos valores em dólares americanos. Esse passo é importante para minimizar os efeitos da hiperinflação na moeda brasileira. Os valores podem estar ainda mais distorcidos, no caso do cálculo do custo/oportunidade dos custos de capital, devido à altíssima taxa de juros.

A conversão em dólar americano é feita usando-se a média das taxas de compra e de venda do dólar oficial. O valor da categoria custo de capital é determinado pelos dados ou pela opinião de gerentes financeiros ou especialistas na estrutura financeira do programa em estudo. O capital adquirido geralmente corresponde a três categorias: obras civis, veículos e equipamentos. A vida útil de cada categoria é determinada. Depois, para incorporar os efeitos de depreciação do capital, usando-se a hipótese de depreciação linear, o valor de compra ou construção do item é dividido pelo seu número de anos de vida útil, dando um custo anual. O custo/oportunidade no programa Excel é calculado usando-se a função "PMT(taxa de juros, vida útil, preço de compra)". Juntando-se os cálculos de depreciação e do custo/oportunidade, obtém-se um valor do custo anual por cada ano na vida útil da categoria. Para aqueles itens cuja vida útil termina depois de 1996, o custo total é calculado usando-se a fórmula:

$$\text{Custo total} = \text{Custo anual} \times (\text{N.º de anos de uso até 1995/Vida útil})$$

O próximo passo é o cálculo do desconto temporal, que é aplicado de maneira cumulativa para cada ano passado (no caso dos custos ou benefícios) ou futuro (benefícios). O valor do fator de desconto (r) geralmente usado é de 3%. O intervalo entre 1996 e o ano em questão é designado (t). O valor descontado para 1996 é calculado pela fórmula:

$$\text{Valor descontado para 1996} = \text{Valor original} / (1+r)^t$$

A próxima etapa nos cálculos é a conversão dos valores em dólares do ano da liquidação (Ano A) para dólares de 1996. Isto é feito usando-se os valores do deflator do dólar para os dois anos e a seguinte fórmula:

$$\text{Valor em US\$ 1996} = \text{Valor em US\$ Ano A} \times (\text{Deflator US\$ 1996/Deflator US\$ Ano A})$$

3. QUANTIFICAÇÃO DE CUSTOS

Na prática do levantamento destes custos, ficou claro que, apesar da importância das categorias funcionais, a maneira mais apropriada de dividir os custos seria por programa ou departamento. As fontes principais de recursos para prevenção, controle e tratamento foram identificadas:

- PCDEN/Codepro/Fundação Nacional de Saúde
- Gerência Técnica de Calazar/CCDTV/Deope/ Fundação Nacional de Saúde
- Tratamento Médico-Hospitalar (SUS)

Fontes diversas foram utilizadas: dados eletrônicos; literatura médica; informações levantadas nas coordenadorias regionais da FNS; dados da gerência técnica na CDTV e dos diversos departamentos responsáveis pelo planejamento; dados de liberação de recursos; monitoramento das atividades executadas.

3.1. Programa de Controle das Doenças Endêmicas no Nordeste (PCDEN)/Codepro/ FNS

O custo total foi calculado a partir dos custos direto e indireto da endemia. No levantamento de custos indiretos, as fontes consultadas não puderam definir a porcentagem aproximada alocada por endemia, em cada categoria de custos indiretos. Dessa forma, os cálculos dos custos indiretos foram feitos usando-se a proporcionalidade de recursos diretos alocados a cada endemia e extrapolando essa proporcionalidade para cada categoria de custos indiretos.

No cálculo dos custos diretos utilizados para aquisição de capital (veículos, obras civis, equipamento etc.), a mesma dificuldade foi encontrada para se estimar o desconto sobre os investimentos de capital. Os gastos diretos por item foram disponíveis só para um período de aproximadamente 12 meses, de 1994 a 1995. Esses gastos foram calculados item por item durante esse período. Os resultados

deixam claro que a proporção dos gastos diretos por epidemia, no referido período, não era representativa do período inteiro do projeto. Portanto, os cálculos desse curto período, sem dúvida, não podem ser extrapolados para os outros anos. Outra vez, usou-se a média de todas as epidemias para se calcular a proporção de recursos empregados pela epidemia para investimento de capital. Os resultados se encontram nas tabelas 1 a 9. Nas tabelas 3 a 6, foram colocados os custos diretos, enquanto as tabelas 7 a 9 apresentam o cálculo dos custos indiretos da leishmaniose no PCDEN. Somando os custos diretos totais por leishmaniose, de US\$ 42.408.656,58 (Tabela 6), aos custos indiretos totais (no montante de US\$ 10.078.671,92) (Tabela 9), teremos o custo total do componente leishmaniose no projeto PCDEN, em dólares americanos de 1996, que correspondeu a US\$ 52.487.328,00.

Tabela 1. Projeto de Controle de Doenças Endêmicas no Nordeste (PCDEN), execução financeira 1989-1996

Valores em US\$ 1.000	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996 (1-6)	Total 1989-1996
Doença de Chagas	2.173	1.574	2.448	135	517	9.017	6.714	4.841	27.419
Esquistossomose	5.998	7.778	3.132	1.844	4.218	13.159	13.287	7.626	57.042
Leishmaniose	5.998	4.877	3.730	1.477	4.570	9.434	11.307	4.638	46.031
Desenv. Institucional	2.055	4.783	2.108	133	541	3.138	8.676	4.325	25.759
Pesquisa operacional	35	0	0	32	212	249	216	409	1.153
Mobilização comunitária	547	358	96	91	160	546	1.861	3.347	7.006
AIDS	1.029	674	141	975	1.797	0	1.398	0	6.014
Total geral									170.424

Fonte: Avaliação do Desempenho Físico e Financeiro do PCDEN 1995, Codepro/FNS; e dados do PCDEN/Codepro/FNS.

Tabela 2. Custos por categoria de despesa

Gastos por categoria/total para PCDEN	Ano	1- Obras civis	2- Equip. e mobília	3- Sup. quim/ Drogas	4- Trein/ cons/ mídia	5- Salários (nível médio)	6- Custos operacionais	Total
% do total no período	1989-1996	6,9%	16,1%	12,0%	20,7%	17,2%	27,2%	100,0%

Tabela 3. Custos diretos de leishmaniose por categoria (em US\$ 1.000 do ano de execução)

	1- Obras civis	2- Equip. e mobília	3- Sup. quim/ Drogas	4- Trein/Cons/ Mídia	5- Salários (nível médio)	6- Custos operacionais	Total em US\$ 1.000
1989	413,9	965,7	719,8	1.241,6	1.031,7	1.631,5	5.998
1990	336,5	785,2	585,2	1.009,5	838,8	1.326,5	4.877
1991	257,4	600,5	447,6	772,1	641,6	1.014,6	3.730
1992	101,9	237,8	177,2	305,7	254,0	401,7	1.477
1993	315,3	735,8	548,4	946,0	786,0	1.243,0	4.570
1994	650,9	1.518,9	1.132,1	1.952,8	1.622,6	2.566,0	9.434
1995	780,2	1.820,4	1.356,8	2.340,5	1.944,8	3.075,5	11.307
1996	320,0	746,7	556,6	960,1	797,7	1.261,5	4.638

Definiu-se que a proporção de gastos por categoria para o componente de leishmaniose é a mesma proporção do projeto em geral.

Tabela 4. Custos diretos de leishmaniose ajustados para depreciação e custo/oportunidade (somente categorias de custo de capital, 1 e 2), em US\$ 1.000 do ano da execução

	1- Obras civis	2- Equip. e mobília	3- Sup. quim/ Drogas	4- Trein/Cons/ Mídia	5- Salários (nível médio)	6- Custos operacionais	Total em US\$ 1.000
1989	345,5	1.219,8	719,8	1.241,6	1.031,7	1.631,5	6.189,8
1990	245,8	991,9	585,2	1.009,5	838,8	1.326,5	4.997,9
1991	161,2	758,6	447,6	772,1	641,6	1.014,6	3.795,6
1992	53,2	300,4	177,2	305,7	254,0	401,7	1.492,3
1993	131,6	743,5	548,4	946,0	786,0	1.243,0	4.398,6
1994	203,8	1.151,2	1.132,1	1.952,8	1.622,6	2.566,0	8.628,6
1995	162,8	919,8	1.356,8	2.340,5	1.944,8	3.075,5	9.800,4
1996	33,4	188,6	556,6	960,1	797,7	1.261,5	3.797,9

O custo/oportunidade foi calculado para o intervalo do ano da execução até 1996.

Obs.: A estimativa de vida útil aproximada de 20 anos para obras civis e de 5 anos para equipamento e mobília foi fornecida pelo Dr. Carlos Catão.

Tabela 5. Custos diretos de leishmaniose com desconto temporal, em US\$ 1.000 do ano da execução

	1- Obras civis	2- Equip. e móvel	3- Sup. quim/ Drogas	4- Trein/Cons/ Mídia	5- Salários (nível médio)	6- Custos operacionais	Total em US\$ 1.000
1989	281,0	991,8	585,2	1.009,5	838,8	1.326,5	5.032,9
1990	205,9	830,7	490,1	845,5	702,5	1.111,0	4.185,6
1991	139,0	654,4	386,1	666,0	553,4	875,2	3.274,1
1992	47,3	266,9	157,5	271,6	225,7	356,9	1.325,9
1993	120,5	680,4	501,9	865,7	719,3	1.137,6	4.025,4
1994	192,1	1.085,1	1.067,1	1.840,7	1.529,5	2.418,7	8.133,3
1995	158,1	893,0	1.317,3	2.272,4	1.888,2	2.985,9	9.514,9
1996	33,4	188,6	556,6	960,1	797,7	1.261,5	3.797,9

Tabela 6. Custos diretos de leishmaniose com desconto temporal, em US\$ 1.000 de 1996

	1- Obras civis	2- Equip. e móvel	3- Sup. quim/ Drogas	4- Trein/Cons/ Mídia	5- Salários (nível médio)	6- Custos operacionais	Total em US\$ 1.000
1989	341,5	1.205,5	711,3	1.227,0	1.019,6	1.612,3	6.117,3
1990	240,0	968,4	571,4	985,7	819,0	1.295,2	4.879,8
1991	154,6	727,7	429,4	740,7	615,4	973,3	3.641,1
1992	51,6	291,2	171,8	296,4	246,3	389,5	1.446,9
1993	128,7	726,7	536,0	924,5	768,2	1.214,8	4.298,9
1994	201,0	1.135,4	1.116,6	1.926,1	1.600,4	2.530,9	8.510,4
1995	161,5	911,9	1.345,2	2.320,5	1.928,1	3.049,1	9.716,3
1996	33,4	188,6	556,6	960,1	797,7	1.261,5	3.797,9
Total: (1989-96)	1.312,2	6.155,6	5.438,3	9.381,0	7.794,8	12.326,7	42.408,7

Tabela 7. Proporção de recursos utilizados diretamente por endemia ou doença, em US\$ 1.000 do ano da execução

Valores em US\$ 1.000	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	TOTAL 1989-1996
Doença de Chagas	2.173	1.574	2.448	135	517	9.017	6.714	4.841	27.419
Esquistossomose	5.998	7.778	3.132	1.844	4.218	13.159	13.287	7.626	57.042
Leishmaniose	5.998	4.877	3.730	1.477	4.570	9.434	11.307	4.638	46.031
AIDS	1.029	674	141	975	1.797	0	1398	0	6.014
Total	15.198	14.903	9.451	4.431	11.102	31.610	32.706	17.105	136.506
% de leishmaniose	39,5%	32,7%	39,5%	33,3%	41,2%	29,8%	34,6%	27,1%	33,7%

Tabela 8. Estimativa de custos indiretos de leishmaniose, por componente, usando-se a proporção de custos diretos, em US\$ 1.000 do ano da execução

	Ano							
	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Desenv. institucional	811,02	1.565,23	831,96	44,33	222,70	936,54	2.999,44	1.172,72
Pesquisa operacional	13,81	0,00	0,00	10,67	87,27	74,31	74,67	110,90
Mobilização comunitária	215,88	117,16	37,89	30,33	65,86	162,95	643,38	907,53
Total custos indiretos	1.040,71	1.682,39	869,85	85,33	375,83	1.173,80	3.717,49	2.191,15

Tabela 9. Custos indiretos totais de leishmaniose ajustados para depreciação e custo/oportunidade

	Ano								
	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	TOTAL 1989-96
Total custos indiretos	1.074,00	1.724,08	885,14	86,22	361,73	1.073,59	3.222,14	1.794,28	
Com desconto temporal em US\$ 1.000 do ano da execução	873,26	1.443,89	763,53	76,60	331,04	1.011,96	3.128,29	1.794,28	
Com desconto temporal em US\$ 1.000 de 1996	1061,41	1.683,34	849,11	83,60	353,53	1.058,89	3.194,51	1.794,28	10.078,67

3.2. Gerência Técnica de Calazar/CCDTV/Deope/Fundação Nacional de Saúde

Os detalhes referentes aos cálculos dos recursos liquidados a partir dos dados obtidos em 1995, pela Gerência Técnica de Calazar e pela CCDTV, assim como os dados referentes à utilização dos recursos pela gerência desde 1991, encontram-se apresentados nas tabelas 10 a 20 e na figura 1. É importante lembrar que os dados corretos são aqueles de recursos liberados ou executados, e não os de recursos planejados inicialmente, já que os dois são frequentemente diferentes.

Tabela 10. Dados operacionais de atividades de controle de calazar no Nordeste e Minas Gerais

Ano	Inquérito canino - amostras coletadas	Inquérito canino - amostras examinadas	Cães eliminados	Casas borrifadas
1989	619.893*	711.066*	17.813	66.680
1990	879.815	1.009.217	25.282	76.137
1991	962.107	767.259	22.603	13.079
1992	917.462	797.868	13.792	64.515
1993	833.118	716.755	14.535	303.126
1994	673.801	598.445	27.004	97.019
1995	1131.278	896.954	21.996	197.468
1996(1-6)	441.119*	470.050*	10.794*	135.404*

Fonte: FNS/Deope/CCDTV/G. T. Calazar

Obs: Os números de cães eliminados e casas borrifadas para o Nordeste e Minas Gerais foram calculados dos números totais para o Brasil, com a estimativa de que 95% (segundo o Gerente da G. T. Calazar) do total foi executado no Nordeste e Minas Gerais. Os dados em negrito foram base de cálculo para 1989 e 1996 (*).

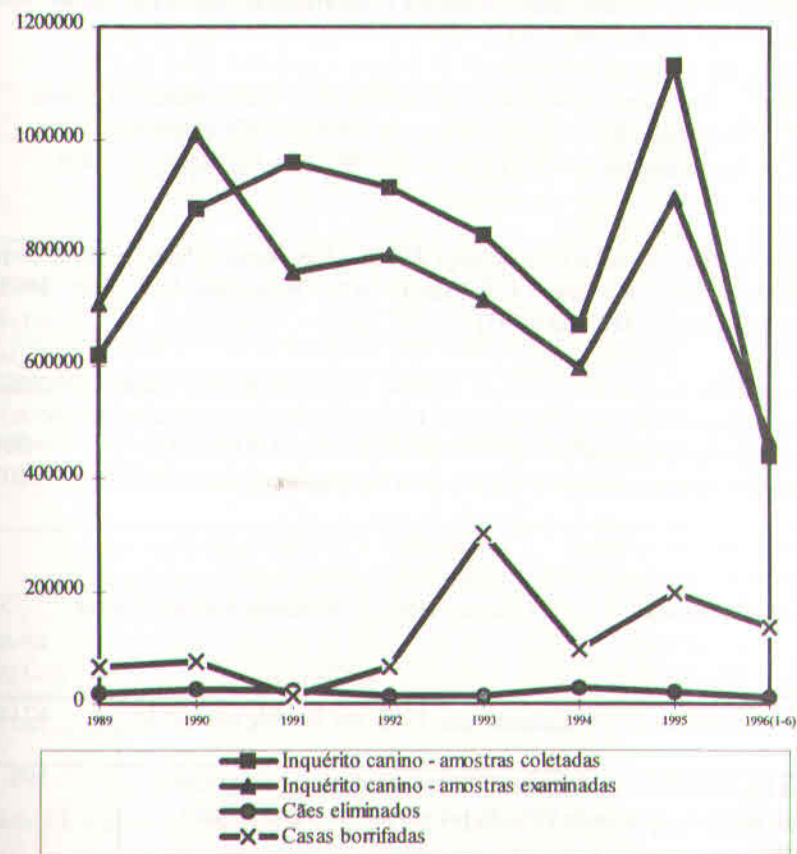


Figura 1. Dados operacionais de atividades de controle de calazar no Nordeste e Minas Gerais, 1989 a 1996

Sendo 1995 o único ano para o qual há dados disponíveis do número de funcionários e o valor de recursos liquidados pela G. T. Calazar (separada de outras endemias), este ano foi utilizado como base de cálculo dos recursos liquidados em outros anos. Estes dados se referem apenas às operações no Nordeste e Minas Gerais. Para extrapolar os dados de 1995 para 1989 e 1990, fez-se uma projeção utilizando-se a fórmula abaixo, onde "Ano A" refere-se a 1989 ou 1990, "\$PCDEN" e "\$GTCal", aos recursos do componente de calazar no PCDEN (custos diretos e indiretos) e aos recursos de G. T. Calazar:

“N.º Inq.Can.” = N.º de amostras coletadas e examinadas no inquérito canino
 “N.º Elim.” = N.º de cães eliminados
 “N.º Borr.” = N.º de casas borrifadas
 “%Inq.Can.” = Proporção dos recursos usados em 1995 para o inquérito canino
 “%Elim.” = Proporção dos recursos usados em 1995 para eliminar cães
 “%Borr.” = Proporção dos recursos usados em 1995 para borrifação de casas

Fórmula:

$$[(\$PCDEN+\$GTCal) \text{ Ano A}] = \{[(N.º \text{ Inq.Can. Ano A} / N.º \text{ Inq.Can. 1995}) \times \% \text{ Inq.Can.}] + [(N.º \text{ Elim. Ano A} / N.º \text{ Elim. 1995}) \times \% \text{ Elim.}] + [(N.º \text{ Borr. Ano A} / N.º \text{ Borr. 1995}) \times \% \text{ Borr.}]\} \times [(\$PCDEN+\$GTCal) 1995]$$

Segundo opinião do gerente da G. T. Calazar: a proporção dos recursos usados em 1995 para o inquérito canino (%Inq.Can.) (Coletar amostras e examinar amostras) +
 Proporção dos recursos usados em 1995 para eliminar cães (%Elim.) = 50%
 Proporção dos recursos usados em 1995 para borrifação de casas (%Borr.) = 50%

Tabela 11. Custo total da G. T. Calazar, 1995, no Nordeste e Minas Gerais

Recursos liquidados G. T. Calazar em 1995 no Brasil, excluindo salários	621.229
Recursos liquidados G. T. Calazar 1995 no Nordeste e Minas Gerais, excluindo salários, aplicando 95% da proporção de recursos para essa região	590.168
Custo de salários da G. T. Calazar 1995 no Nordeste e Minas Gerais	2.476.705
Custo total da G. T. Calazar em 1995 no Nordeste e Minas Gerais	\$ 3.066.873

Fonte: Opinião de especialista, Gerente da G. T. Calazar.

Obs.: Os dados da G. T. Calazar se referem apenas às operações no Nordeste e Minas Gerais.

Tabela 12. Recursos liquidados em 1995 para calazar no Nordeste e Minas Gerais e estimativas para 1989 a 1994 e 1996 (Valores em US\$ de 1996)

	Recursos totais liquidados (PCMAM + G. T. Calazar no Nordeste e Minas Gerais)	Recursos liquidados leish/PCDEN	Recursos totais liquidados G. T. Calazar no Nordeste e Minas Gerais	Recursos liquidados G. T. Calazar no Nordeste e Minas Gerais, excluindo salários	Recursos liquidados G. T. Calazar no Nordeste e Minas Gerais, para salários
1995	21.736.395	18.669.522	3.066.873	590.168	2.476.705
1989-94	85.084.867	53.273.616	31.811.251	6.121.534*	25.689.717*
1996(1-6)	12.339.632	7.563.700	4.775.932	919.047*	3.856.885*
Total				7.630.749	32.023.307

* Números projetados.

Tabela 13. Recursos liquidados para salários com desconto temporal em US\$ de 1996

	Recursos liquidados G. T. Calazar no Nordeste e Minas Gerais, para salários	Recursos liquidados para salários com desconto temporal
1995	2.476.705	2.404.568
1989-94	25.689.717	22.490.122
1996(1-6)	3.856.885	3.856.885
Total	32.023.307	28.751.575

Tabela 14. Custos por categoria de capital e despesas correntes, em US\$ de 1996

	1989-94	1995	1996(1-6)
I) Despesas correntes	5.019.658,10	483.937,39	753.618,45
II) Capital (total)	1.101.876,17	106.230,16	165.428,44
Equipamentos	220.375,23	21.246,03	33.085,69
Veículos	220.375,23	21.246,03	33.085,69
Obras civis	661.125,70	63.738,10	99.257,06
Total	6.121.534,27	590.167,55	919.046,89

Fonte: Plano Operativo para o Exercício de 1995, GT-GEPA/CCDTV/FNS (Baseada na previsão orçamentária). A proporção dos recursos do Programa de Calazar utilizada para aquisição de capital foi de 18%. É assumido que esta porcentagem é a média do período 1989-96. Segundo orientação dos técnicos da CCDTV, a divisão dos recursos de capital segundo categoria e a vida útil de cada categoria adquirida seria aproximadamente: equipamentos (5 anos) 20%, veículos (10 anos) 20%, obras civis (25 anos) 60%.

Tabela 15. Custos ajustados para depreciação e custo/oportunidade, em US\$ de 1996

	1989-94	1995	1996(1-6)
I) Despesas correntes	5.019.658,10	483.937,39	753.618,45
II) Capital (total)	648.448,07	29.618,73	23.162,13
Equipamentos	114.830,30	10.766,12	8.400,41
Veículos	183.331,01	6.458,82	5.047,01
Obras civis	350.286,75	12.393,80	9.714,72
Total	5.668.106,17	513.556,12	776.780,58

Obs.: O custo/oportunidade foi calculado para o intervalo do ano de liquidação (execução) até 1996, usando-se a média do U.S. Prime Rate para o período.

Tabela 16. Custos com desconto temporal (3% por ano), em US\$ de 1996

	1989-94	1995	1996(1-6)	Total 1989-96
I) Despesas correntes	4.394.471,24	469.842,13	753.618,45	
II) Capital (total)	567.685,35	28.756,05	23.162,13	
Equipamentos	100.528,45	10.452,54	8.400,41	
Veículos	160.497,56	6.270,69	5.047,01	
Obras civis	306.659,34	12.032,81	9.714,72	
Total	4.962.156,59	498.598,18	776.780,58	6.237.535,35

Para o cálculo dos custos de salários do pessoal da G. T. Calazar/CCDTV em 1995, constantes na tabela 11, foram elaboradas as tabelas 17, 18, 19 e 20, nas quais chegamos à conclusão do total de salários gastos em 1995 – US\$ (1995) 2.607.058,35 (vide Tabela 20). Aplicando-se o percentual de 95% de recursos da G. T. Calazar no Nordeste e Minas Gerais, em 1995, esse total alcança US\$ 2.476.705.

Tabela 17. Necessidades de força de trabalho

	Exist.1995
Técnico nível superior	25
Inspetor geral	44
Inspetor endemias	91
Chefe de turma	180
Guardas (OI+EP)	1.246
Laboratorista	46
Auxiliar de laboratório	27
Auxiliar de estatística	31
Cartógrafo	10
Motorista	121
Mecânico	3
Mestre de lancha	2
Motorista de lancha	0
Outros	13
Total	1.839

Fonte: Plano Operativo para o Exercício de 1996, GT-Gepa/CCDTV/FNS.

Tabela 18. Informações sobre nível salarial de cada grupo

Cargo	Nível
Tec. nív. sup.	NS
Insp. geral	NI
Insp. endemias	NI
Chefe de turma	NI
Guardas (OI+EP)	NI
Laboratorista	NI
Aux. de labor.	NA
Aux. de estat.	NI
Cartógrafo	NI
Motorista	NI
Mecânico	NA/NI
Mestre de lancha	NI
Motor. de lancha	NI
Aux. de educação	NI
Agente administ.	NI
Outros	NI

Fonte: Emival Ferreira da Silva, DA/Coord. Rec. Humanos/Chefe, Setor de Cadastro,

Não há informações sobre a porcentagem de funcionários em cada classe salarial, mas é possível uma estimativa da situação real, fazendo-se o cálculo da maneira exposta a seguir, assumindo-se 50% no AIII, 30% no BVI, 10% no CIV e 10% no CII.

Obs.: Pouquíssimos na classe D, isto é, para todos os três níveis (Superior, Intermediário e Auxiliar), também refletindo aproximadamente a realidade nos últimos 20 anos (1975-1995).

Tabela 19. Vencimento bruto segundo classe e nível, em janeiro de 1995 (com salário mínimo de R\$ 100 ou US\$ 109,05)

Classe	Niv. Sup.	Niv. Int.	Niv. Aux.
AIII	1.363,19	805,82	477,18
BVI	1.047,59	708,89	412,03
CIV	802,94	504,56	279,66
CII	757,38	463,7	254,18

Fonte: Setor de Pagamento, DA.

Tabela 20. Número de funcionários em cada nível e classe e custo de salários em US\$ do ano de liquidação 1995

Nível	N.º	Classe	N.º	Salários (em US\$ do ano)
Nível superior	25	AIII	13	17.720,63
		BVI	8	10.632,38
		CIV	3	3.544,13
		CII	3	3.544,13
Nível intermed.	29	AIII	14	20.201,51
		BVI	9	12.120,91
		CIV	3	4.040,30
		CII	3	4.040,30
Nível auxiliar	1786	AIII	893	1.265.607,04
		BVI	536	759.364,22
		CIV	179	253.121,41
		CII	179	253.121,41
Total Salários 1995				2.607.058,35

Fonte: Gerente da G. T. Calazar.

O total dos custos da G. T. Calazar/CCDTV no período de 1989 a junho de 1996, em dólares de 1996, excluindo salários, foi de US\$ 6.237.535, que, somado ao total do custo de salários no mesmo período (US\$ 28.751.575) totaliza os custos da G. T. Calazar/CCDTV no Nordeste e Minas Gerais no período de 1989 a junho de 1996, em dólares de 1996, em US\$ 34.989.110.

3.3. Tratamento Médico-Hospitalar

Os custos incluem internação (dados obtidos pelo sistema Síntese do Datasus, relacionados na tabela 21 e na figura 2), tratamento ambulatorial calculado a partir das estimativas feitas por médicos especialistas e volume de consultas e medicamentos utilizados no processo de tratamento (tabela 22). O custo total do tratamento médico de calazar pelo SUS, em dólares de 1996, para o período de 1989 a junho de 1996, foi de US\$ 7.674.797, conforme detalhes na tabela 23.

Tabela 21. Custo de internações por leishmaniose no Nordeste e Minas Gerais, 1984-96

ANO	INTERNAÇÕES							
	N.º DIAS	CUSTO (US\$)	DEFLATOR US\$	CUSTO (US\$ DE 1996)	CUSTO UNITÁRIO	DURAÇÃO MÉDIA (DIAS)	ÓBITOS HOSP.	
1984	468	6.360	38.629,30	96,5	56.002,48	82,54	13,6	20
1985	526	7.609	44.849,50	100,0	62.744,45	85,27	14,5	32
1986	482	8.419	66.044,83	102,7	89.967,59	137,02	17,5	33
1987	617	9.015	73.946,46	106,0	97.595,38	119,85	14,6	24
1988	982	15.552	115.012,90	110,1	146.142,64	117,12	15,8	36
1989	1.512	22.110	182.138,62	115,1	221.383,08	120,46	14,6	59
1990	1.806	26.032	292.117,43	120,0	340.560,24	161,75	14,4	61
1991	2.432	32.908	390.891,00	125,8	434.703,11	160,73	13,5	87
1992	2.849	39.233	398.233,72	128,2	434.577,98	139,78	13,8	98
1993	3.317	45.840	416.115,57	131,0	444.386,02	125,45	13,8	102
1994	3.885	53.663	676.339,94	133,7	707.703,50	174,09	13,8	135
1995	3.579	52.157	705.268,22	137,0	720.197,26	197,06	14,6	103
1996(1-6)	1.764	26.084	373.766,24	139,9	373.766,24	211,89	14,8	

Fonte: Datasus/FNS.

Obs.: Foi assumido que quase 100% das internações de leishmaniose são da forma visceral, e que quase 100% dos tratamentos de calazar são iniciados por internação, seguida de tratamento ambulatorial.

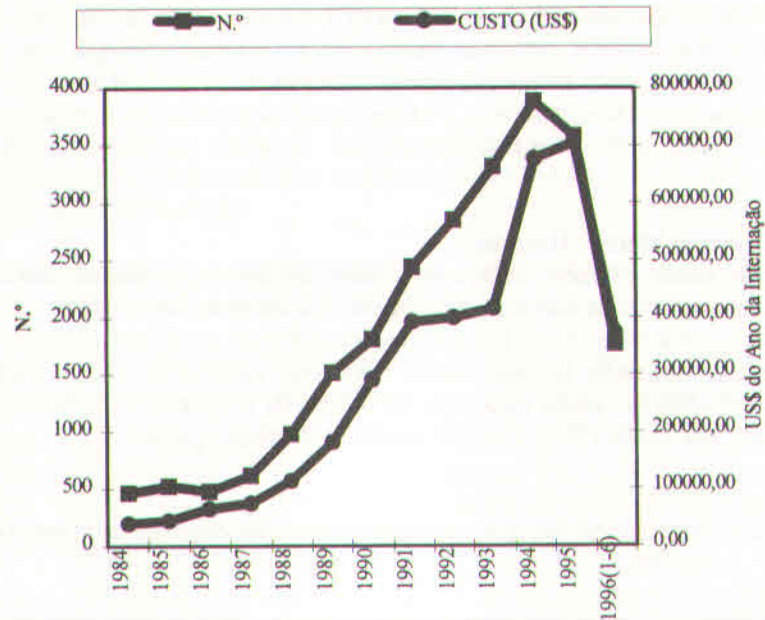


Figura 2. Número e custo de internações de calazar no Nordeste e Minas Gerais, 1984- junho 1996

Tabela 22. Custo adicional de seguimento ambulatorial pós-internação

Necessidades/Paciente				
Item	N.º	Custo total pela tabela do SUS (R\$)	Custo (US\$ de 1996)	Detalhes
Consulta	5	12,65	12,80	
Glucantime	40	151,20	153,04	Ampola de 5 ml
Sorologia para leishmaniose	2,5	8,20	8,30	
Punção de medula óssea	1	13,04	13,20	Procedimento + laboratório
Exames laboratoriais	2	35,04	35,47	ver rodapé
Custo/Paciente (US\$ de 1996)			222,80	

Fontes: Opinião de especialistas, Dr. Jorge A. O. Guerra, IMTAm, Manaus, AM; Dr. Eduardo Hage Carmo, Instituto de Saúde Coletiva, Hospital Pediátrico CHR, Salvador, BA; Dr. Italo Sherlock, Fio Cruz, Inst. Gonçalo Muniz, Salvador, BA; Tabela de Procedimentos do SUS, SAS/Ministério da Saúde. Os exames laboratoriais foram: hemograma, glicemia, uréia, creatinina, TGO, TGP, Proteínas, EAS, Lipídios.

Tabela 23. Custo total de tratamento médico de calazar pelo SUS (valores em US\$ de 1996)

Ano	N.º de Pacientes Internados	Custo Ambulatorial /Total no Ano	Custo Total de Internação	Total Geral dos Custos	Custo/Paciente	Custo Total com Desconto Temporal
1984	468	104.272,11	56.002,48	160.274,58	342,47	112.413,37
1985	526	117.194,72	62.744,45	179.939,17	342,09	129.991,88
1986	482	107.391,36	89.967,59	197.358,95	409,46	146.853,59
1987	617	137.469,85	97.595,38	235.065,22	380,98	180.157,92
1988	982	218.793,18	146.142,64	364.935,82	371,63	288.083,71
1989	1.512	336.879,11	221.383,08	558.262,19	369,22	453.918,25
1990	1.806	402.383,38	340.560,24	742.943,62	411,38	622.203,58
1991	2.432	541.858,46	434.703,11	976.561,57	401,55	842.390,59
1992	2.849	634.767,58	434.577,98	1.069.345,56	375,34	950.099,68
1993	3.317	739.039,69	444.386,02	1.183.425,70	356,78	1.083.002,16
1994	3.885	865.592,16	707.703,50	1.573.295,65	404,97	1.482.982,05
1995	3.579	797.414,24	720.197,26	1.517.611,50	424,03	1.473.409,22
1996(1-6)	1.764	393.025,63	373.766,24	766.791,87	434,69	766.791,87
Custo total de tratamento médico de calazar pelo SUS 1989-junho 1996						\$ 7.674.797,00

Obs.: Os números em negrito foram aproveitados nos cálculos.

3.4. Custos totais

Os custos totais são apresentados para todos os programas em dólares de 1996, com desconto temporal de 3% por ano e a porcentagem do total que cada componente representa, conforme a tabela 24 e a figura 3. Esta porcentagem será usada posteriormente para se calcular a carga de enfermidade prevenida pelo PCDEN.

Tabela 24. Total de custos de todas as fontes, 1989- junho 1996 (em US\$ de 1996)

Fonte	CUSTO TOTAL (US\$ DE 1996)	% DO TOTAL
PCDEN (Leishmaniose)/Codepro/FNS	\$52.487.328	55,2%
Gerência Técnica de calazar/CCDTV/FNS	\$34.989.110	36,8%
SUS (Tratamento Médico-Hospitalar)	\$7.674.797	8,1%
Total	\$95.151.235	100,0%

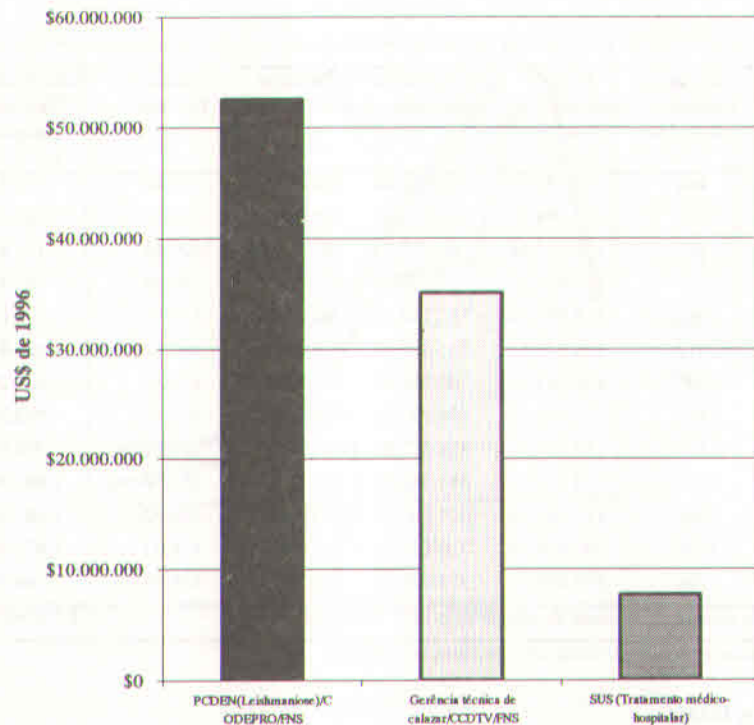


Figura 3. Total dos custos da prevenção e tratamento de calazar no Nordeste e Minas Gerais, por fonte, 1989-junho 1996

4. A QUANTIFICAÇÃO DE EFETIVIDADE: CARGA DE ENFERMIDADE

Várias definições de efetividade podem ser consideradas. Para escolher alguma, é importante lembrar-se da finalidade das intervenções, que é a prevenção da morbidade e da mortalidade causadas pela endemia. Muitos esforços foram realizados nos últimos anos para o controle da leishmaniose (9, 10) e tais programas freqüentemente são avaliados por dados operacionais. Esses dados são importantes para se avaliar o progresso do programa, porém não são uma finalidade em si. O ponto de referência para a definição final de efetividade devem ser as pessoas.

A definição mais apropriada de efetividade teria como base o número de indivíduos afetados, ou seja, a população (absoluta e/ou por 100.000 pessoas) atingida pela morbidade ou mortalidade. Assim, pode-se inferir o número de infecções que foram ou serão prevenidas em decorrência das atividades de controle e prevenção. O ponto de referência para medir a efetividade são os dados de mortalidade no início do programa. Tais dados, na falta de informação exata sobre o número de novos casos, poderiam também ser usados para inferir a incidência.

Os indicadores potenciais, que poderiam refletir os atuais e futuros efeitos e impactos na saúde da população, também são examinados. Indicadores identificados, sobre os quais há alguns dados disponíveis, são:

- mortalidade;
- número de casos notificados;
- dados operacionais diversos;
- número de internações.

De acordo com a definição de efetividade, a mortalidade é o indicador de escolha. O número de casos notificados pode ser útil, embora varie muito, em função de inúmeros fatores. Por exemplo, um treinamento de médicos ou laboratoristas na detecção e no diagnóstico da doença pode causar um aumento no número de casos notificados que, neste caso, seria um sinal do êxito do programa, mas que daria a falsa impressão de uma atividade inefetiva. Portanto, este indicador pode ser usado mas sempre ao lado da mortalidade. De maneira semelhante, o volume de internações em si não define a efetividade, pois seu aumento poderia significar melhor diagnóstico ou um tratamento mais amplo da população; este dado só pode ser usado em conjunto com outras estatísticas da endemia, especificamente a mortalidade. Dados operacionais também não são apropriados, pois a sua correlação com a prevalência e a incidência da doença não está bem estabelecida.

A morbidade e a mortalidade prevenidas são calculadas em AVAIs (Anos de Vida Ajustados para Incapacidade). A carga total de enfermidade prevenida pelo programa é composta das cargas de enfermidade evitadas por prevenção de mortalidade e por prevenção de incapacidade.

4.1 Quantificação de AVAIs ganhos por prevenção de mortalidade e de incapacidade

A mortalidade e a incidência são indicadores essenciais para a quantificação de efetividade. Uma parte da mortalidade e da incidência real de qualquer endemia não é relatada e não consta nas estatísticas nacionais. Porém, assumindo que a eficiência em registrar estes casos e óbitos não mudou muito no decorrer do estudo, os números podem ser usados para inferir a situação atual da endemia no país, hoje. Os cálculos são mostrados nas tabelas 25 a 27 e nas figuras 4 e 5.

Tabela 25. Mortalidade por leishmaniose no Nordeste e Minas Gerais, 1979-1996

ANO	FAIXA ETÁRIA													Ign	Total
	<1	1 - 4	5 - 9	10 -14	15 - 19	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59	60 - 69	70 - 79	80 e+			
1979	2	12	3	1	0	1	3	0	0	1	0	0	0	23	
1980	4	17	9	3	1	1	0	0	0	2	1	0	0	38	
1981	1	25	3	1	1	4	1	1	0	0	0	0	0	54	
1982	16	34	2	2	2	4	5	1	3	2	3	0	3	77	
1983	15	42	18	1	3	8	6	2	4	2	1	1	2	105	
1984	42	70	13	6	4	7	9	4	3	4	0	1	1	164	
1985	6	47	13	1	6	12	5	7	0	3	0	1	1	102	
1986	7	39	13	10	3	4	6	1	1	3	0	1	0	88	
1987	6	15	12	4	4	7	1	0	0	5	2	1	0	57	
1988	8	16	5	2	2	3	0	1	2	1	0	0	1	41	
1989	14	38	9	3	2	3	4	4	1	2	3	0	1	84	
1990	17	29	11	4	2	7	2	2	2	1	1	1	0	79	
1991	9	26	6	1	2	2	1	0	1	1	1	1	1	52	
1992	14	24	6	2	2	6	2	4	0	2	3	0	1	66	
1993	49	41	6	2	5	11	6	7	3	3	7	0	0	140	
1994	39*	32	5	2	4	9	5	6	2	2	6*	0*	0*	110	
1995	28*	23	3	1	3	6	3	4	2	2	4*	0*	0*	80*	
1996	18*	15	2	1	2	4	2	3	1	1	3*	0*	0*	50*	

Fonte: 1977-78, Estatísticas de Mortalidade 1977 e Estatísticas de Mortalidade 1978, M.S./ Secretaria Nacional de Ações Básicas de Saúde/Divisão Nacional de Epidemiologia; 1979-94, Cenepi/FNS. Os dados de 1995 e 1996 são projetados (*).

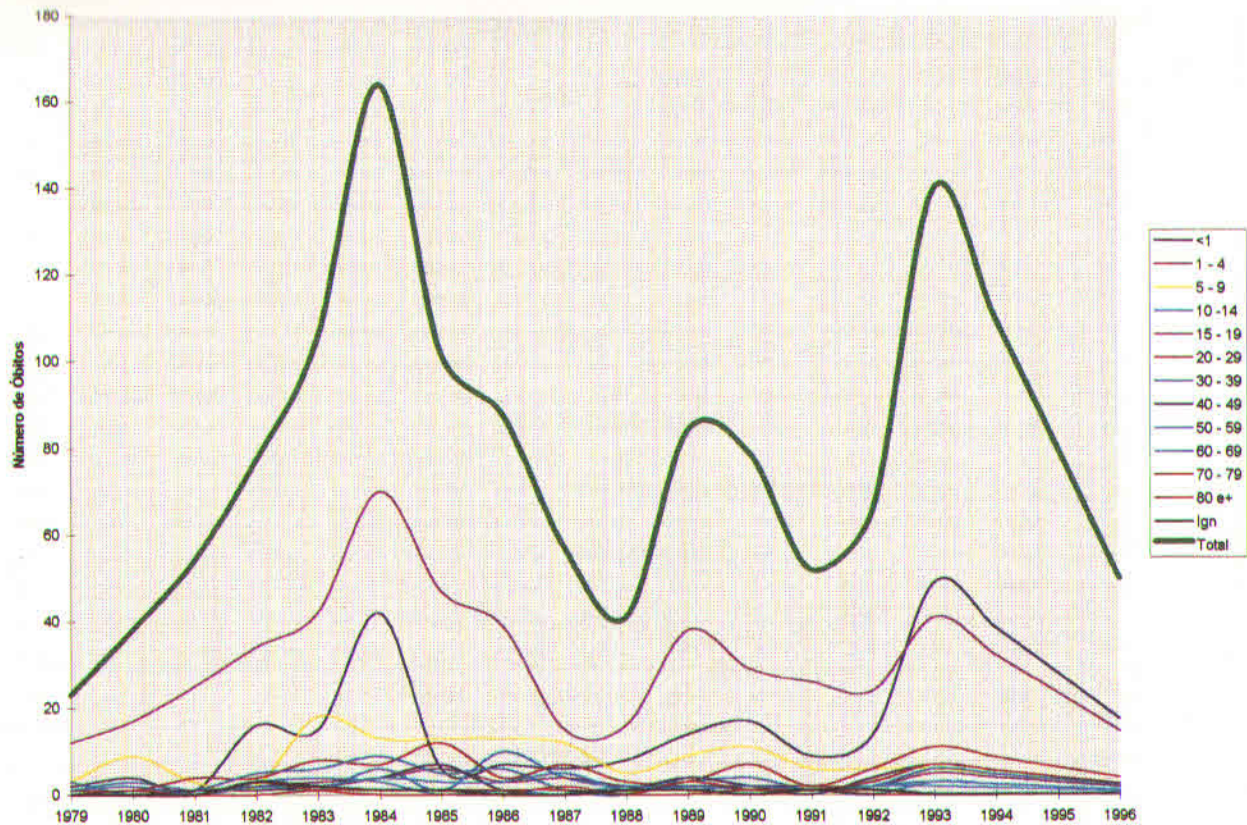


Figura 4. Mortalidade em leishmaniose no Nordeste e Minas Gerais, 1979-1996

Tabela 26. Coeficiente de mortalidade por leishmaniose no Nordeste e Minas Gerais. População segundo IBGE

ANO	POPULAÇÃO												Total em milhões
	FAIXA ETÁRIA												
	<1	1 - 4	5 - 9	10 - 14	15 - 19	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59	60 - 69	70 - 79	80 e >	
1977	1.222.560	5.211.966	5.781.748	5.595.240	5.315.478	8.206.352	5.548.613	4.056.549	2.844.247	1.771.826	839.286	233.135	46,6
1978	1.250.723	5.332.029	5.914.936	5.724.132	5.437.925	8.395.394	5.676.431	4.149.996	2.909.767	1.812.642	858.620	238.505	47,7
1979	1.279.701	5.455.568	6.051.981	5.856.756	5.563.918	8.589.909	5.807.950	4.246.148	2.977.184	1.854.619	878.513	244.031	48,8
1980	1.309.435	5.582.326	6.192.597	5.992.836	5.693.194	8.789.492	5.942.895	4.344.806	3.046.358	1.897.731	898.925	249.701	49,9
1981	1.284.510	5.476.068	6.074.722	5.878.764	5.584.825	8.622.187	5.829.774	4.262.104	2.988.372	1.861.608	881.815	244.948	48,9
1982	1.309.841	5.584.059	6.194.519	5.994.695	5.694.961	8.792.220	5.944.740	4.346.154	3.047.303	1.898.320	899.204	249.779	49,9
1983	1.335.314	5.692.653	6.314.985	6.111.276	5.805.712	8.963.204	6.060.348	4.430.675	3.106.565	1.935.237	916.691	254.636	50,9
1984	1.360.912	5.801.784	6.436.046	6.228.432	5.917.010	9.135.034	6.176.528	4.515.613	3.166.120	1.972.337	934.265	259.518	51,9
1985	1.386.550	5.911.083	6.557.294	6.345.768	6.028.480	9.307.126	6.292.887	4.600.682	3.225.765	2.009.493	951.865	264.407	52,8
1986	1.411.897	6.019.140	6.677.164	6.461.771	6.138.683	9.477.265	6.407.923	4.684.784	3.284.734	2.046.228	969.266	269.240	53,8
1987	1.176.408	5.015.212	6.520.379	6.356.000	5.588.896	9.753.171	7.671.034	5.205.345	3.506.758	2.410.896	1.205.449	438.344	54,8
1988	1.196.201	5.099.594	6.630.085	6.462.940	5.682.930	9.917.269	7.800.099	5.292.925	3.565.760	2.451.460	1.225.730	445.720	55,7
1989	1.215.485	5.181.806	6.736.971	6.567.131	5.774.547	10.077.149	7.925.848	5.378.254	3.623.244	2.490.981	1.245.491	452.905	56,6
1990	1.234.207	5.261.620	6.840.739	6.668.283	5.863.491	10.232.365	8.047.928	5.461.094	3.679.053	2.529.349	1.264.675	459.881	57,5
1991	1.252.373	5.339.064	6.941.425	6.766.431	5.949.793	10.382.971	8.166.382	5.541.474	3.733.203	2.566.577	1.283.289	466.650	58,3
1992	1.269.993	5.414.182	7.039.088	6.861.632	6.033.504	10.529.055	8.281.280	5.619.440	3.785.728	2.602.688	1.301.344	473.216	59,2
1993	1.287.084	5.487.040	7.133.812	6.953.968	6.114.696	10.670.743	8.392.720	5.695.060	3.836.672	2.637.712	1.318.856	479.584	60,0
1994	1.303.738	5.558.040	7.226.121	7.043.949	6.193.818	10.808.818	8.501.318	5.768.752	3.886.317	2.671.843	1.335.922	485.789	60,7
1995	1.319.976	5.627.264	7.316.120	7.131.680	6.270.960	10.943.44.0	8.607.200	5.840.600	3.934.720	2.705.120	1.352.560	491.840	61,5
1996	1.337.303	5.701.133	7.412.158	7.225.297	6.351.278	11.087.092	8.720.185	5.917.269	3.986.370	2.740.629	1.370.315	498.296	62,3

Tabela 27. Coeficiente de mortalidade/100.000 habitantes

ANO	FAIXA ETÁRIA												Total
	<1	1 - 4	5 - 9	10 - 14	15 - 19	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59	60 - 69	70 - 79	80 e>	
1979	0,16	0,22	0,05	0,02	0,00	0,01	0,05	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,05
1980	0,31	0,30	0,15	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,11	0,11	0,00	0,08
1981	0,08	0,46	0,05	0,02	0,02	0,05	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11
1982	1,22	0,61	0,03	0,03	0,04	0,05	0,08	0,02	0,10	0,11	0,33	0,00	0,15
1983	1,12	0,74	0,29	0,02	0,05	0,09	0,10	0,05	0,13	0,10	0,11	0,39	0,21
1984	3,09	1,21	0,20	0,10	0,07	0,08	0,15	0,09	0,09	0,20	0,00	0,39	0,32
1985	0,43	0,80	0,20	0,02	0,10	0,13	0,08	0,15	0,00	0,15	0,00	0,38	0,19
1986	0,50	0,65	0,19	0,15	0,05	0,04	0,09	0,02	0,03	0,15	0,00	0,37	0,16
1987	0,51	0,30	0,18	0,06	0,07	0,07	0,01	0,00	0,00	0,21	0,17	0,23	0,10
1988	0,67	0,31	0,08	0,03	0,04	0,03	0,00	0,02	0,06	0,04	0,00	0,00	0,07
1989	1,15	0,73	0,13	0,05	0,03	0,03	0,05	0,07	0,03	0,08	0,24	0,00	0,15
1990	1,38	0,55	0,16	0,06	0,03	0,07	0,02	0,04	0,05	0,04	0,08	0,22	0,14
1991	0,72	0,49	0,09	0,01	0,03	0,02	0,01	0,00	0,03	0,04	0,08	0,21	0,09
1992	1,10	0,44	0,09	0,03	0,03	0,06	0,02	0,07	0,00	0,08	0,23	0,00	0,11
1993	3,81	0,75	0,08	0,03	0,08	0,10	0,07	0,12	0,08	0,11	0,53	0,00	0,23
1994	2,95	0,58	0,07	0,02	0,06	0,08	0,06	0,10	0,06	0,09	0,41	0,00	0,18
1995	2,12	0,42	0,05	0,02	0,05	0,06	0,04	0,07	0,04	0,06	0,30	0,00	0,13
1996	1,31	0,26	0,03	0,01	0,03	0,04	0,02	0,04	0,03	0,04	0,18	0,00	0,08

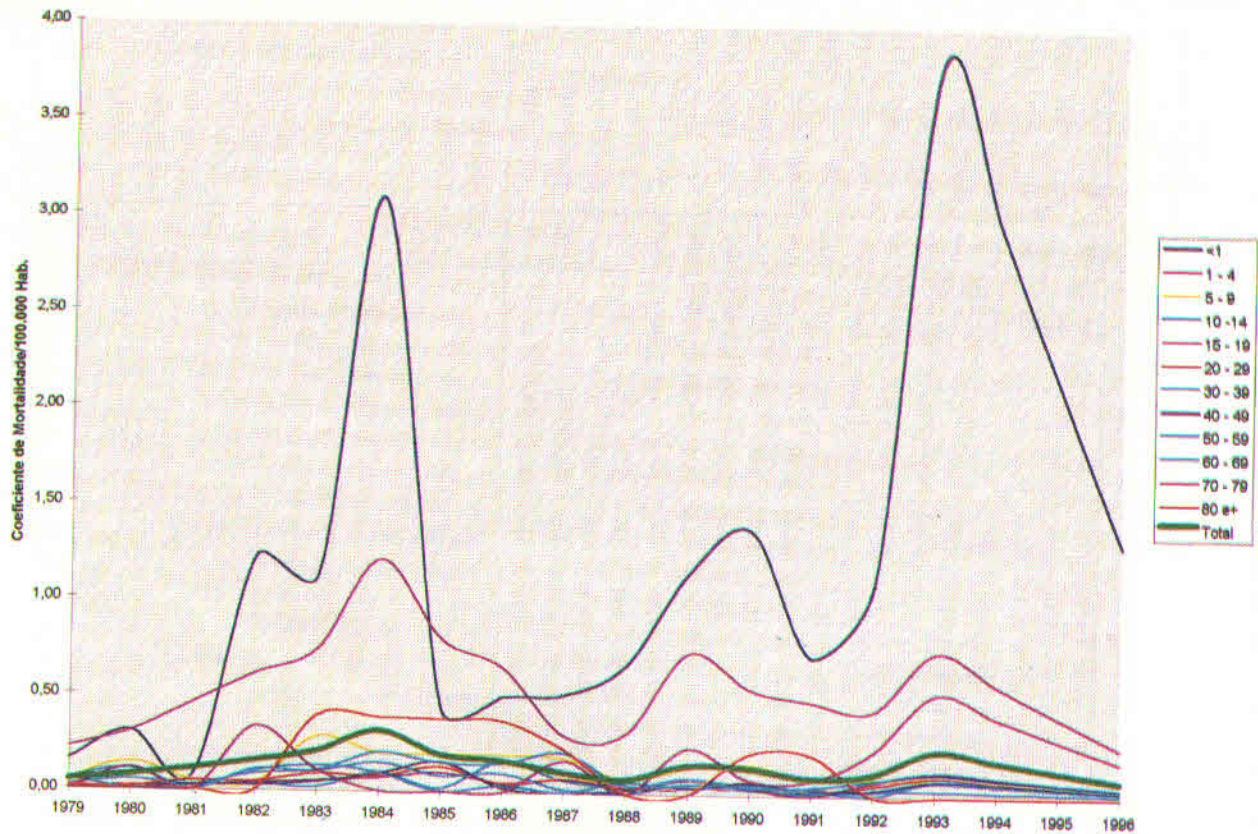


Figura 5. Coeficiente de mortalidade por leishmaniose por faixa etária, no Nordeste e em Minas Gerais, 1979-1996

Para a quantificação de efetividade em números absolutos, é necessário estimar-se o índice de subnotificação da incidência e usá-lo para corrigir a taxa relatada nas estatísticas. O índice de subnotificação é difícil de ser calculado a partir dos poucos dados e estudos disponíveis na literatura e foi estimado por especialistas experientes na área. As taxas corrigidas são usadas para estimar o número de casos e mortes evitados pelo programa. Dependendo da idade, o valor ganho em AVAIs é calculado usando-se a tabela de vida modelo West.

Para determinar o *peso* de incapacidade das várias formas da leishmaniose visceral, uma pesquisa foi realizada com especialistas na área. Usando abordagem de opções de tempo (*time trade-off*) e escolha entre pessoas (*person trade-off*), o peso de incapacidade foi definido para cada forma da doença. A incapacidade de casos não tratados foi considerada para se chegar ao peso de incapacidade. Os resultados refletem um peso de incapacidade de 0,40 para a forma clínica aguda de calazar (considerando o *pool* da gravidade de sintomas na população dos afetados). Este resultado, junto com o perfil clínico da doença obtido de estudos (16)^{1, 2, 3} e de opiniões de especialistas, guiou os cálculos da carga de enfermidade causada por incapacidade.

A leishmaniose é uma doença pouco compreendida. Existem muitos estudos da sua epidemiologia e padrão de ocorrência, (1, 2) dos diferentes focos no país (3, 4, 5, 15, 16) da ecologia e mecanismo de transmissão (20, 22) e da relação entre aspectos entomológicos da doença e sua incidência em humanos (6). Porém, as informações e dados de tais estudos não refletem um conhecimento suficientemente profundo que permita quantificar matematicamente o seu comportamento com confiança, como pode ser feito com várias enfermidades (17). É difícil projetar o comportamento da endemia na falta de intervenções de prevenção e tratamento. A proposta do autor baseia-se na lógica e nas observações passadas. Existe uma teoria que propõe que a leishmaniose existe em estado endêmico, com epidemias a cada dez anos, e seu coeficiente de incidência aumenta a cada epidemia. Esta teoria é apoiada por observações realizadas na Índia. No Brasil, não existem dados de incidência para o período 1958-1975. Portanto, uma extrapolação teve que ser realizada dos anos 50 para os anos 80, fazendo-se uma projeção para os anos 90. Esta projeção é especulativa, mas válida, se for interpretada como tal. A última epidemia no Brasil foi entre 1993 e 1995. Ao se examinar o rápido surgimento da leishmaniose visceral em alguns estados e a redução rápida da doença diante de

¹ Guerra et al. *Calazar no Estado de Roraima* – análise de 82 casos de doença humana. Dados não publicados.

² Paes et al. *Leishmaniose tegumentar no Amazonas* – fatores predisponentes ao adoecimento e mutilações na doença mucosa. Dados não publicados.

³ Guerra et al. *Leishmaniose tegumentar em contingente militar no município de Manaus* – seguimento de casos. Dados não publicados.

medidas de prevenção e controle, fica claro que tais medidas realmente contribuíram para reduzir a incidência da endemia. Porém, diante da falta de dados completos, inclusive de séries históricas, e da ausência de uma compreensão da doença, ainda que simples, a única opção para se avaliar a efetividade foi a projeção realizada.

Os detalhes da quantificação de AVAIs ganhos por prevenção de casos se encontram nas tabelas 28, 29 e 30 e nas figuras 6, 7 e 8.

Tabela 28. Quantificação de AVAIs ganhos por prevenção de casos de calazar. Casos notificados de calazar, 1984-95

Ano	N.º de casos Brasil	N.º de casos Nordeste e Minas Gerais	Mortalidade	Letalidade/100 Casos	População Nordeste e Minas Gerais	Coefficiente de incidência/100.000 Hab.
1984	1.911	1.758	148	7,74	51.903.600	3,68
1985	2.491	2.292	104	4,18	52.881.400	4,71
1986	1.774	1.632	108	6,09	53.848.096	3,29
1987	1.038	955	78	7,51	54.847.892	1,89
1988	824	758	66	8,01	55.770.711	1,48
1989	1.490	1.371	117	7,85	56.669.812	2,63
1990	1.600	1.472	124	7,75	57.542.685	2,78
1991	1.292	1.189	99	7,66	58.389.632	2,21
1992	1.561	1.436	102	6,53	59.211.151	2,64
1993	2.598	2.390	140	5,39	60.007.947	4,33
1994	3.426	3.152	134	3,91	60.784.424	5,64
1995	3.885	3.574	90*	2,32	61.541.480	6,31
1996	2.767*	2.545*	97*	3,51	62.349.325	4,44

Obs.: Segundo opinião do especialista da G. T. Calazar, 92% dos casos no Brasil são do Nordeste e Minas Gerais

Assume-se que a cada ciclo de dez anos o pico do coeficiente de incidência seja maior que na última década por uma proporção x . Assim podemos calcular que: coef. Incid. 1985/coef. Incid. 1955 = x^3
 $4,33/1,42 = 3,049 = x^3$
 $x = 1,45$

Isto significa que a cada ciclo, o coeficiente de incidência cresce 45%. Portanto, pode-se concluir que sem nenhuma intervenção preventiva, o coef. Incid. 1995 foi: coef. Incid. 1955 = coef. Incid. 1955 \times 1,45 = 6,28

* Números projetados

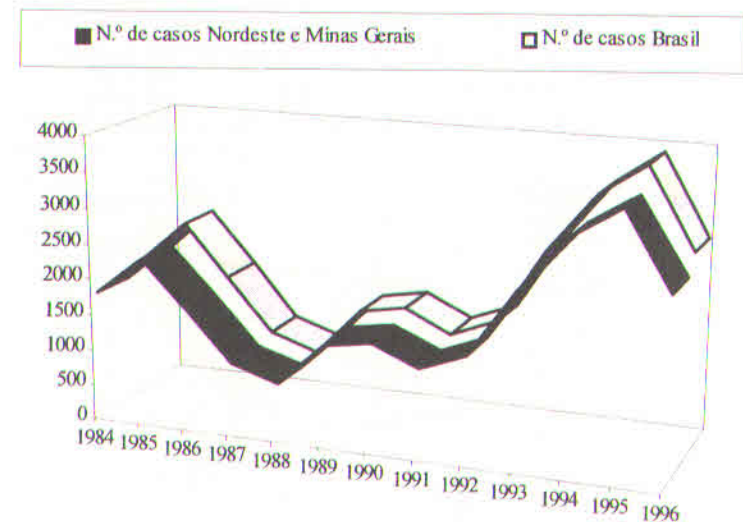


Figura 6. Incidência de casos de calazar, 1984-1996

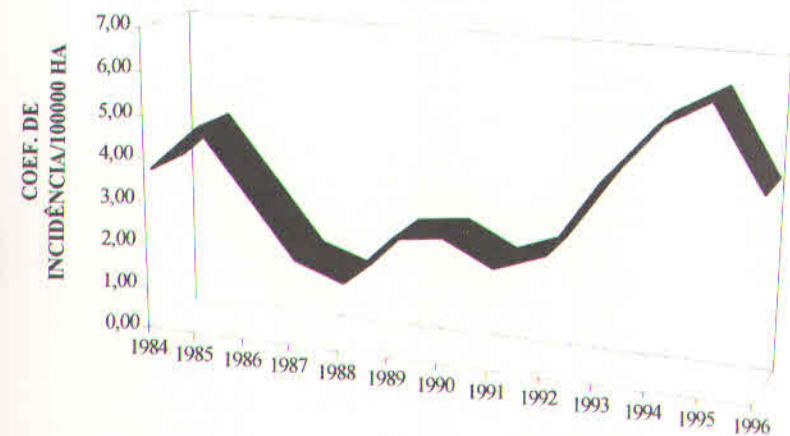


Figura 7. Coeficiente de incidência de calazar no Nordeste e Minas Gerais, 1984-1996

Tabela 29. Quantificação de AVAIs ganhos por prevenção de casos de calazar. Projeção do coeficiente de mortalidade na ausência de intervenções de prevenção e tratamento

Ano	Casos notificados, Nordeste e Minas Gerais	População Nordeste e Minas Gerais	Coeficiente de incidência/ 100.000 Hab. (observado)	Coeficiente de incidência/ 100.000 Hab. (projetado 1958-1975 e 1989-1996)
				0,43
1953	118	27.580.806	0,43	1,40
1954	395	28.189.208	1,40	1,42
1955	408	28.797.610	1,42	1,08
1956	317	29.406.011	1,08	0,68
1957	203	30.014.413	0,68	0,44*
1958		30.622.815		0,08*
1959		31.231.216		0,15*
1960		31.839.618		0,32*
1961		32.615.590		0,98*
1962		33.391.563		0,97*
1963		34.167.535		1,61*
1964		34.943.508		2,06*
1965		35.719.480		1,44*
1966		36.495.452		0,83*
1967		37.271.425		0,65*
1968		38.047.397		0,08*
1969		38.823.370		0,22*
1970		39.599.342		0,46*
1971		40.820.900		1,42*
1972		41.730.300		1,40*
1973		42.655.400		2,34*
1974		43.603.200		2,99*
1975		44.582.100		0,19
1976	87	45.586.600	0,19	0,11
1977	52	46.627.000	0,11	0,17
1978	79	47.701.100	0,17	0,17
1979	83	48.806.300	0,17	0,31
1980	151	48.190.909	0,31	0,67
1981	330	48.989.700	0,67	2,06
1982	1.030	49.955.800	2,06	2,03
1983	1.034	50.927.300	2,03	3,39
1984	1.758	51.903.600	3,39	4,33
1985	2.292	52.881.400	4,33	3,03
1986	1.632	53.848.100	3,03	1,74
1987	955	54.793.100	1,74	1,36
1988	758	55.715.000	1,36	2,42*
1989	1.371	56.613.200	2,42	2,56*
1990	1.472	57.485.200	2,56	2,04*
1991	1.189	58.240.692	2,04	2,62*
1992	1.436	59.152.000	2,43	4,31*
1993	2.390	59.948.000	3,99	5,61*
1994	3.152	60.723.700	5,19	6,28*
1995	3.574	61.480.000	5,81	4,42*
1996	2.545	62.236.300	4,09	

Fontes: *Leishmaniose visceral (calazar)*. J.R. Silva, Serviço Nacional de Educação Sanitária, 1957; *Anuário Estatístico do Brasil-1994*, IBGE, IDRC, 1992 (7) Sherlock, 1996 (19). E também opinião do especialista Dr. Italo Sherlock, Fiocruz, Instituição Gonçalo Muniz, Salvador, BA.

* Números projetados.

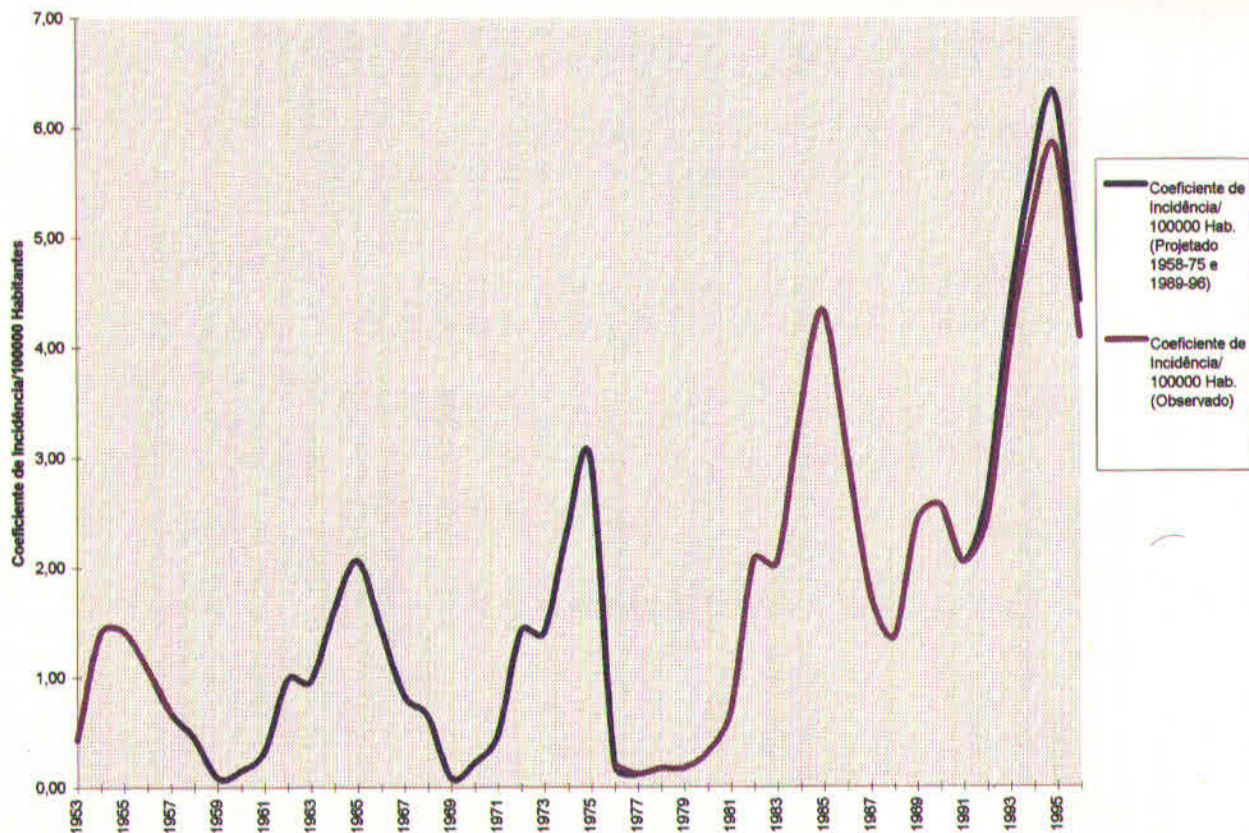


Figura 8. Coeficiente de incidência de calazar no Nordeste, 1953-1996

Tabela 30. Quantificação de incapacidade por caso não tratado

	Média
Duração de ataque	9 meses = 0,75 anos
Valor do período c/ desconto temporal (usando a fórmula continua do valor de <i>stream of life</i>)	0,742
Peso de incapacidade	0,40
AVAI's perdidos por caso de calazar devido à incapacidade	0,30

Tabela 31. Quantificação de AVAI's ganhos por prevenção de casos de calazar, 1989 a junho 1996

Ano	Coefficiente de incidência prevenida/100000 hab.	Casos Prevenidos	Casos prevenidos, corrigido para sub-notificação	AVAI's ganhos por prevenção de incapacidade	Óbitos prevenidos	AVAI's perdidos/óbito	AVAI's ganhos por prevenção de óbitos	AVAI's totais ganhos por prevenção de casos, com desconto temporal
1989	0,00	0	0	0	0	36,27	0	0
1990	0,00	0	0	0	0	36,27	0	0
1991	0,00	0	0	0	0	36,27	0	0
1992	0,20	116	166	49	158	36,27	5.718	5.124
1993	0,32	193	276	82	262	36,27	9.517	8.784
1994	0,42	255	364	108	346	36,27	12.550	11.932
1995	0,47	289	413	123	392	36,27	14.231	13.936
1996(1-6)	0,33	103	147	44	140	36,27	5.068	5.111
Total		957	1.366	406	1.298		47.084	44.887

Fontes: Opinião dos especialistas Dr. Jorge A. O. Guerra, IMTAm, Manaus, AM; Dr. Eduardo Hage Carmo, Instituto de Saúde Coletiva, Hospital Pediátrico CHR, Salvador, BA; e Dr. Italo Sherlock, Fiocruz, Inst. Gonçalo Muniz, Salvador, BA. E também *Controle, diagnóstico, e tratamento da leishmaniose visceral, normas técnicas*, Ministério da Saúde/FNS, 1994, p.13.

Obs.: A letalidade de casos não-tratados é estimada em 95%. O cálculo de AVAI's é feito usando a idade média de óbito 1989 a 1996, que era de 13,4 anos.

Fator de subnotificação de casos: 30%, conforme estimativa do Dr. Italo Sherlock.

Os detalhes do cálculo de AVAI's ganhos por intervenções curativas se encontram nas tabelas 32 a 36. A tabela de vida modelo West é usada para calcular a duração de vida perdida nos cálculos de carga de enfermidade em AVAIS.

Tabela 32. Quantificação de AVAI's ganhos por tratamento de casos de calazar pelo SUS. AVAI's perdidos por óbito prematuro

Idade (anos)	Esperança de vida		AVAI's perdidos por óbito prematuro por calazar no Brasil		
	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Ambos
0	82,50	80,00	32,45	32,34	32,40
1	81,84	79,36	33,37	33,26	33,32
5	77,95	75,38	35,85	35,72	35,79
10	72,99	70,40	36,86	36,71	36,79
15	68,02	65,41	36,23	36,06	36,15
20	63,08	60,44	34,52	34,31	34,42
25	58,17	55,47	32,12	31,87	32,00
30	53,27	50,51	29,31	29,02	29,17
35	48,38	45,56	26,31	25,97	26,14
40	43,53	40,64	23,26	22,85	23,06
45	38,72	35,77	20,24	19,76	20,00
50	33,99	30,99	17,33	16,77	17,05
55	29,37	26,32	14,57	13,92	14,25
60	24,83	21,81	11,97	11,24	11,61
65	20,44	17,50	9,55	8,76	9,16
70	16,20	13,58	7,33	6,55	6,94
75	12,28	10,17	5,35	4,68	5,02
80	8,90	7,45	3,68	3,20	3,44

Fonte: Murray, 1995a (12).

Obs.: No Brasil, aproximadamente 50% da mortalidade de leishmaniose ocorre nos homens e 50%, nas mulheres. Portanto, ao se usar a Tabela de Vida Modelo West, foi considerada a média do valor para homens e mulheres.

Tabela 33. Quantificação de AVAIs ganhos por tratamento de casos de calazar pelo SUS. Quantificação de incapacidade evitada por caso tratado

	Média
Duração de sintomas	9 meses
Média de duração de sintomas ao procurar tratamento	3 meses
Média de duração de sintomas após início de tratamento	15 dias = 0,5 meses
Tempo de morbidade evitado	5,5 meses = 0,458 anos
Valor do período c/ desconto temporal	0,455 (Usando a fórmula contínua do valor de <i>stream of life</i>)
Peso de incapacidade	0,40
AVAIs ganhos por incapacidade prevenida por caso tratado de calazar	0,18

Tabela 34. Quantificação de AVAIs ganhos por tratamento de casos de calazar pelo SUS. AVAIs ganhos por mortalidade evitada (média por caso)

	Média
Idade média de pacientes (baseado na idade média de óbito 1989-94)	13,4 anos
Mortalidade em casos não- tratados	95%
Mortalidade observada 1989-96	4%
Mortalidade prevenida por tratamento	91%
AVAIs perdidos por óbito	36,27
AVAIs ganhos por mortalidade prevenida por caso de calazar tratado	33,01
AVAIs ganhos por incapacidade prevenida por caso tratado de calazar	0,18
AVAIs ganhos por caso de calazar tratado (por mortalidade e incapacidade prevenida)	33,19

Tabela 35. Quantificação de AVAIs ganhos por tratamento de casos de calazar pelo SUS. Cálculo de AVAIs totais ganhos pelo tratamento curativo de calazar pelo SUS de 1989 a junho de 1996

	Casos tratados (internados)	AVAIs ganhos	AVAIs ganhos, com desconto temporal
1989	1.512	50.180	40.801
1990	1.806	59.937	50.196
1991	2.432	80.712	69.623
1992	2.849	94.552	84.008
1993	3.317	110.084	100.742
1994	3.885	128.934	121.533
1995	3.579	118.779	115.319
1996(1-6)	1.764	58.543	58.543
AVAIs ganhos pelo tratamento curativo de calazar pelo SUS, 1989-junho 1996			640.766

Fonte: Dr. Jorge A.O. Guerra, especialista.

Foi considerado que os casos internados são aproximadamente iguais aos casos tratados, dado que quase todos os casos sintomáticos são internados

Tabela 36. Quantificação de AVAIs ganhos por tratamento de casos de calazar pelo SUS. Efetividade total das atividades de prevenção e tratamento de calazar

Total de AVAIs ganhos por prevenção de casos	44.887
AVAIs ganhos pelo tratamento curativo de calazar pelo SUS, 1989-junho 1996	640.766
Total geral de AVAIs ganhos pelas atividades de prevenção e tratamento de calazar no Nordeste e Minas Gerais, 1989-junho 1996	685.653
Óbitos prevenidos por prevenção de casos	1.298
Óbitos prevenidos por tratamento de casos	19.241
Total de óbitos prevenidos	20.539

No caso das formas tegumentares de leishmaniose, depois de se examinar sua epidemiologia e controle (14, 18) e dados disponíveis, especificamente o número de casos relatados no Nordeste e Minas Gerais, não foi possível chegar a nenhuma conclusão definitiva sobre a efetividade das medidas de prevenção. Por isso, essa doença não foi incluída nos cálculos (tabela 37 e figuras 9 e 10).

Tabela 37. Casos notificados de leishmaniose tegumentar americana no Nordeste e Minas Gerais, 1980-1996

Ano	Número de casos				Coeficiente de incidência/ 100.000 hab.
	Nordeste	Minas Gerais	Total na área do PCDEN	População Nordeste e Minas Gerais	
1980	1.513	421	1.934	49.940.296	3,87
1981	1.486	189	1.675	48.989.697	3,42
1982	1.672	125	1.797	49.955.795	3,60
1983	1.283	130	1.413	50.927.296	2,77
1984	1.609	251	1.860	51.903.600	3,58
1985	4.402	337	4.739	52.881.400	8,96
1986	7.377	444	7.821	53.848.096	14,52
1987	11.366	523	11.889	54.847.892	21,68
1988	8.859	1.406	10.265	55.770.711	18,41
1989	8.876	1.434	10.310	56.669.812	18,19
1990	12.422	1.338	13.760	57.542.685	23,91
1991	12.019	2.134	14.153	58.389.632	24,24
1992	7.086	2.504	9.590	59.211.151	16,20
1993	8.207	2.547	10.754	60.007.947	17,92
1994	14.411	2.040	16.451	60.784.424	27,06
1995	13.883	1.574	15.457	61.541.480	25,12
1996	10.080*	908*	10.988	62.349.325	17,62

Obs.: O total para 1996 foi projetado dos casos notificados de janeiro a junho daquele ano.

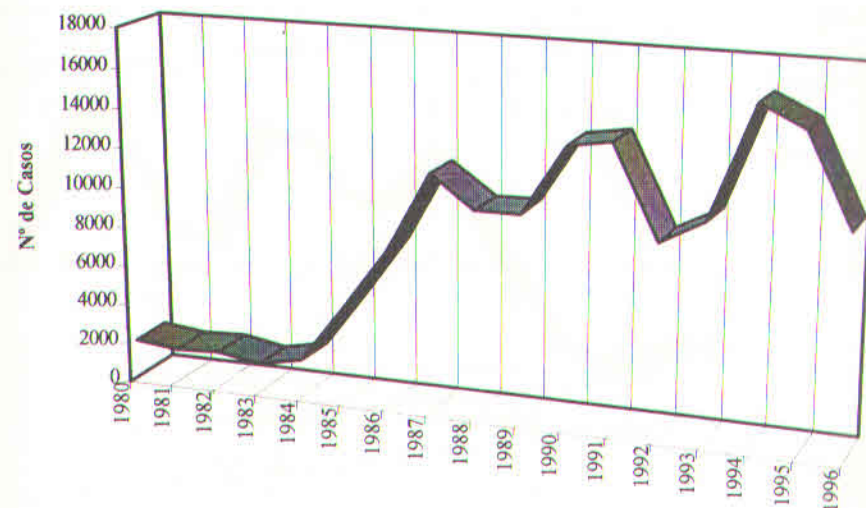


Figura 9. Número de casos de leishmaniose tegumentar americana no Nordeste e Minas Gerais, 1980-1996

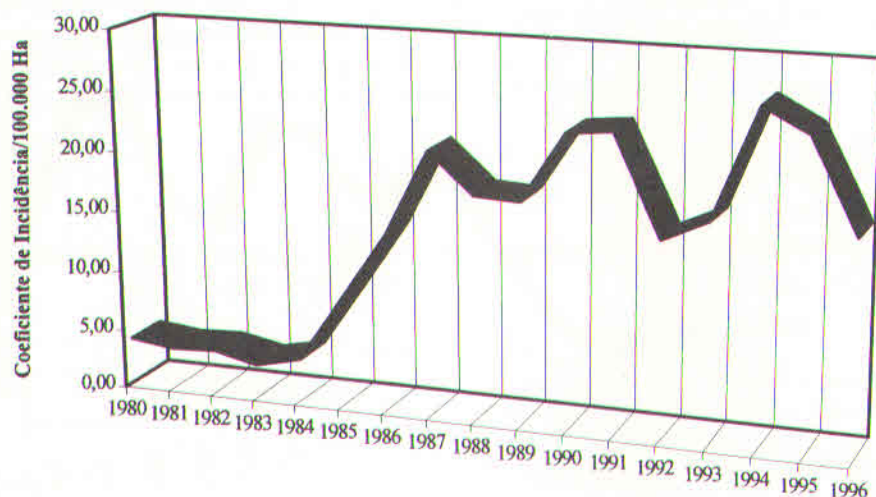


Figura 10. Coeficiente de incidência de leishmaniose tegumentar americana no Nordeste e Minas Gerais, 1980-1996

5. QUANTIFICAÇÃO DE BENEFÍCIOS (DESPESAS PREVENIDAS)

O benefício do programa são os gastos econômicos que podem ser evitados como resultado das atividades de prevenção, controle, tratamento etc. Esses gastos evitados (*averted expenses*) podem ser do sistema de saúde, Previdência etc. e são distintos, em definição, dos recursos dispendidos no controle e prevenção da enfermidade. Na análise, compararam-se os gastos evitados ou prevenidos com os recursos utilizados no controle e na prevenção. A análise foi econômica, definindo o efeito de ações preventivas na geração ou liberação de recursos no sistema de saúde e sistema previdenciário (tabelas 38 a 40).

Um esclarecimento sobre a terminologia usada é necessário. Custos são os recursos usados para prevenir e controlar a endemia, enquanto que benefícios referem-se aos gastos necessários na ausência de prevenção ou controle. O custo é baseado em tratamento precoce, prevenção e educação, e o benefício, no tratamento curativo ou paliativo de complicações decorrentes da doença.

Tabela 38. Prevenção de gastos médico-hospitalares por prevenção de casos de calazar

Ano	N.º de casos prevenidos de calazar	Custo médio/paciente (US\$ 1996)	Total de gastos prevenidos, com desconto temporal
1989	0	369,22	0,00
1990	0	411,38	0,00
1991	0	401,55	0,00
1992	116	375,34	38.684,23
1993	193	356,78	63.015,32
1994	255	404,97	97.339,38
1995	289	424,03	118.975,41
1996(1-6)	103	434,69	44.773,07
Total de gastos médico-hospitalares evitados pela prevenção de casos de calazar no Nordeste e Minas Gerais, em US\$ de 1996			US\$ 362.787,00

Obs.: Devido à natureza aguda e à evolução rápida da doença, custos previdenciários praticamente não existem.

Tabela 39. Gastos previdenciários evitados

Ano	Valor médio do salário mínimo do ano (US\$ de 1996)	Número de casos prevenidos em indivíduos 15-60 a	Gasto evitado/ Caso	Gasto total evitado	Gasto total evitado, com desconto temporal
1989	94,35	0	472	0	0
1990	82,92	0	415	0	0
1991	67,58	0	338	0	0
1992	67,80	35	339	11.818	10.500
1993	93,02	58	465	26.957	24.670
1994	76,78	76	384	29.345	27.661
1995	111,36	87	557	48.291	46.885
1996(1-6)	113,36	31	567	17.497	17.497

Total geral de gastos previdenciários evitados em dólares de 1996 US\$ 127.212

Fontes: Opinião dos especialistas Dr. Eduardo Hage Carmo, Instituto de Saúde Coletiva, Hospital Pediátrico CHR, Salvador, BA; Dr. José Carlos Bina, UDAI, Hospital das Clínicas, Salvador, BA; e Dr. Jorge A.O. Guerra, IMTAm, Manaus, AM.

Assume-se que, em média, um paciente com calazar sintomático sofre três meses de morbidade antes de procurar tratamento, um mês de internação e mais um mês de recuperação em casa, totalizando um período de afastamento de cinco meses. Total de Incapac. Laborativa Evitado/Paciente = 5 meses. Total de Gasto Evitado/Paciente = 5 salários mínimos.

O cálculo do número de casos prevenidos na faixa 15-60 anos foi baseado na proporção de óbitos nesta faixa em 1989-1996.

Tabela 40. Benefícios totais (despesas evitadas)

Total de gastos médico-hospitalares evitados, em US\$ de 1996	US\$ 362.787
Total de gastos evitados de incapacidade laboral, em US\$ de 1996	US\$ 127.212
Benefícios totais de prevenção e tratamento de leishmaniose no Nordeste e Minas Gerais, 1989-junho 1996, em US\$ de 1996	US\$ 489.999

6. ANÁLISE DE CUSTO-BENEFÍCIO E CUSTO-EFETIVIDADE

Os dados colhidos e compilados foram analisados matematicamente para se comparar o custo e a efetividade, o custo e o benefício. O custo-efetividade foi expresso em dólares por AVAI ganho. O custo-benefício é uma comparação dos custos econômicos dos programas com os gastos econômicos evitados no futuro em decorrência do programa e é expresso em dólares ganhos (ou seja, gasto de dólares prevenido) por dólares gastos. Os cálculos são apresentados na tabela 41.

Tabela 41. Resultados da análise de custo-efetividade e custo-benefício

Custos	US\$ 95.151.235	% custos PCDEN (leish.) / Custos totais	55,2%
Efetividade (AVAI's ganhos)	685.653 AVAI'S	Efetividade do PCDEN(leish.)	378.480 AVAI'S
Custo-efetividade (US\$/AVAI ganho)	US\$ 138,77		
Custos	US\$ 95.151.235	% custos PCDEN (leish.) / Custos totais	55,2%
Benefício (gastos prevenidos)	US\$ 489.999	Benefício do PCDEN (leish.)	US\$ 270.479
Custo-benefício (US\$ de benefícios/1 US\$ de custos)			US\$ 0,005

Obs.: No cálculo da efetividade e do benefício atribuído ao PCDEN, assume-se que a efetividade dos recursos desta fonte é, no mínimo, igual à efetividade dos recursos das outras fontes.

Ressalta-se que os resultados numéricos são válidos nas condições específicas do Brasil no período da avaliação, especialmente a incidência e a prevalência de infecção e os padrões epidemiológicos existentes na região no período de atuação do programa. É importante enfatizar que os números mostrando custo-efetividade e custo-benefício do programa são válidos para operação sem interrupção prolongada. Qualquer interrupção na vigilância ou nas atividades de combate do programa poderia diminuir os resultados de custo-efetividade e custo-benefício, uma vez que parte dos recursos seriam desviados para recuperar perdas devidas ao período de interrupção. É também importante ressaltar que as consequências de não se ter um sistema de vigilância epidemiológica adequada são pequenas, em termos de custos, mas podem ser importantes em termos de benefícios.

6.1. Comentário sobre os resultados

A maioria das doenças infecciosas tem uma íntima relação com a pobreza e as desigualdades sócio-econômicas. Questiona-se se a queda na mortalidade e morbidade da população brasileira, nos últimos anos, resulta de melhoramentos no nível de vida em geral e não das ações específicas desenvolvidas pelo programa. Para investigar tal possibilidade, dados sobre alguns tipos de doenças que são fortemente influenciadas por condições sócio-econômicas são apresentados.

Existe uma queda na mortalidade infantil, mas na presença de programas específicos, como as campanhas de vacinação, é difícil fazer qualquer comparação. Observa-se um aumento significativo no número de internações, apesar da queda em mortalidade para as doenças analisadas. Isso talvez signifique que a população ainda adocece, mas o tratamento se tornou mais eficaz. O fato mais importante é que a incidência e a morbidade dessas doenças não foram reduzidas e não houve um efeito

preventivo produzido por algum possível melhoramento sócio-econômico. Também alguns indicadores econômicos que foram compilados apresentando a série histórica das últimas duas décadas (tabelas 42 e 43 e figuras 11 e 12) dificilmente refletiriam condições econômicas melhores para a população mais carente do país, exatamente a mais atingida.

Tabela 42. Indicadores econômicos do nível de vida dos segmentos menos favorecidos do país. O salário mínimo no Brasil em dólares constantes, 1975-1995

Ano	Valor médio anual do salário mínimo (em US\$ de 1995)
1975	128,72
1976	129,64
1977	132,09
1978	136,81
1979	130,54
1980	117,82
1981	126,29
1982	125,73
1983	81,51
1984	72,43
1985	71,07
1986	75,41
1987	58,05
1988	47,80
1989	92,39
1990	81,20
1991	66,18
1992	66,39
1993	91,09
1994	75,19
1995	109,05

Fonte: Banco Central/Depec



Figura 11. Valor médio anual do salário mínimo em US\$ de 1995

Tabela 43. Distribuição de renda, 1981-1990

Ano	Grupo de renda		
	50% Mais pobre	10% Mais rico	1% Mais rico
1981	14,5%	44,9%	12,1%
1986	13,5%	47,3%	13,3%
1990	12,0%	48,1%	13,9%

Fonte: Diretoria de Política Social/Ipea.

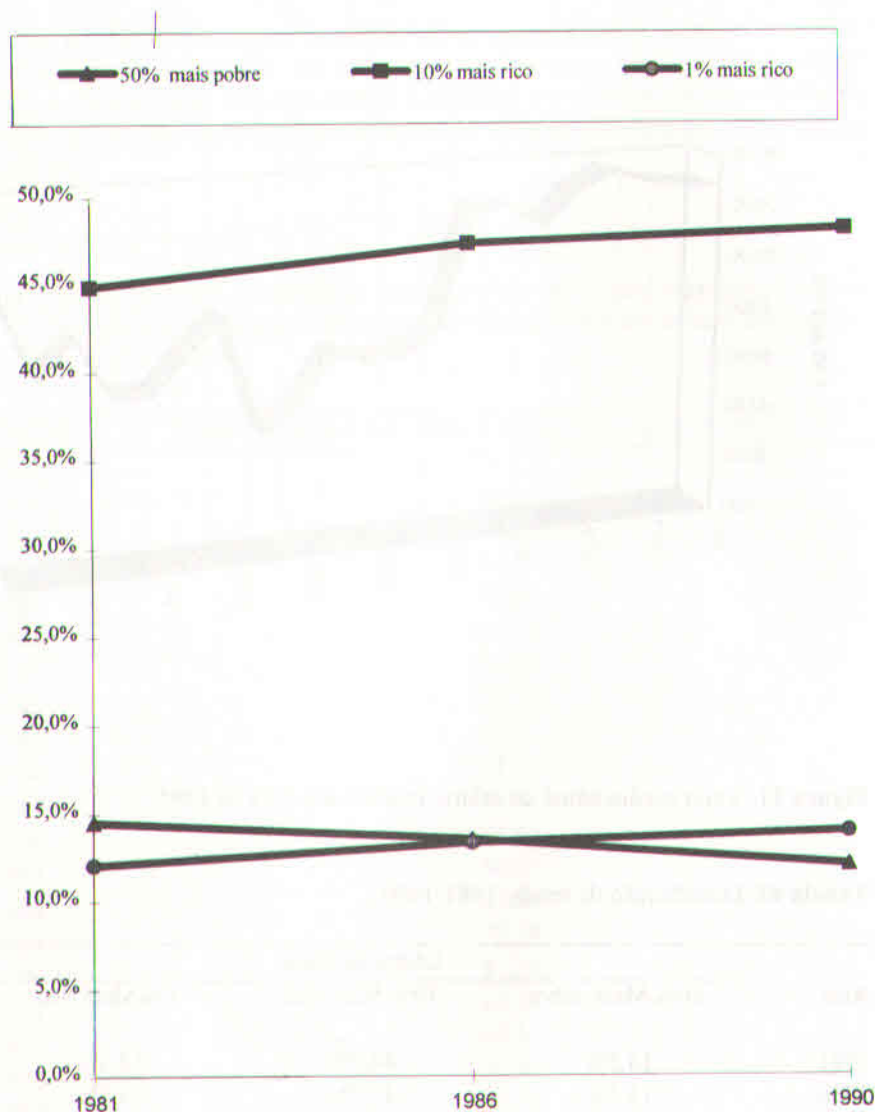


Figura 12. A distribuição de renda no Brasil, 1981-1990

7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Um ponto importante a ser observado, na comparação de resultados de custo-benefício e custo-efetividade, é que metodologias similares foram utilizadas para maior fidedignidade, existindo, portanto, uma margem de erro. Pequenas diferenças em resultados, entre diferentes programas e intervenções, geralmente não são significativas. Por exemplo, dois programas que têm custo-efetividade de US\$ 80/AVAI e US\$ 66/AVAI são da mesma categoria e dificilmente se pode escolher um ou outro baseado numa diferença desta escala. Entretanto a diferença de escala pode ser significativa e é mais conveniente classificar intervenções e programas em categorias abrangentes, como, por exemplo: US\$ 10-100/AVAI, US\$ 100-1.000/AVAI etc. A futura aplicação desta metodologia em um número crescente de intervenções e endemias pode criar uma visão coerente da priorização no setor de saúde, facilitando as decisões orçamentárias e o planejamento cíclico do setor.

Tudo isso necessitaria de um sistema-rede eficiente e constante, cujo funcionamento fosse satisfatório. Todo esforço para montar e manter tal sistema, com registros sistemáticos e atualizados, será recompensado em um futuro próximo, tanto em termos econômicos (pela maior informação disponível para tomada de decisões gerenciais e, conseqüentemente, um gerenciamento mais eficiente) como na forma de esforços poupados na solução de problemas decorrentes da falta de informação.

Dados sobre a mortalidade são o melhor índice para a avaliação da efetividade, desde que venham sempre discriminados por faixa etária. Estatísticas sobre o número de internações poderiam talvez ser mais úteis que as de mortalidade, se fossem discriminadas por faixa etária. Através de contatos com técnicos em Datasus, esta orientação pode ser seguida. Modificações no programa Síntese usado pelo Datasus, que permitam acesso a dados de internação por faixa etária, melhorariam a avaliação da efetividade. Uma das vantagens dessa modificação é que esse sistema está razoavelmente atualizado, diferentemente dos dados de mortalidade, que estão desatualizados de dois a cinco anos.

Outra questão relevante, na interpretação da efetividade do programa, é que ela traz benefícios que não podem ser quantificados nem em dólares nem em AVAIs. Exemplos de tais benefícios: desenvolvimento da capacidade institucional nos níveis central e periférico, capacitação dos profissionais de saúde em ações preventivas e curativas e avanço no processo de descentralização da capacidade administrativa. Estes benefícios podem se traduzir em redução de carga de enfermidade, que só será avaliada no futuro, com a diminuição da morbidade e da mortalidade devidas à endemia. No processo de planejamento, estes benefícios e avanços devem ser sempre considerados e avaliados com metodologias qualitativas e não apenas quantitativas.

ANEXOS

Anexos com dados brutos são apresentados para referência do leitor. Além de ajudar a esclarecer detalhes referentes ao atual estudo, podem auxiliar na futura aplicação da metodologia a outras endemias e intervenções.

Tabela 44. Número de internações por leishmaniose no Nordeste e Minas Gerais, 1984-1996

Estado	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996 (1-6)
AL	4	1	4	7	43	42	15	64	74	95	132	165	66
BA	91	121	217	197	276	399	463	525	744	651	765	1.147	751
CE	139	172	88	109	122	185	181	341	321	267	469	474	166
MA	49	50	21	36	18	71	95	214	197	625	484	225	66
MG	33	42	56	126	248	374	539	512	423	309	290	297	168
PB	12	14	10	7	18	40	59	140	111	93	123	127	61
PE	3	12	6	15	30	67	118	143	191	144	406	457	238
PI	70	24	16	74	137	228	238	273	415	884	924	433	110
RN	13	13	12	6	17	30	32	153	282	160	134	102	58
SE	54	77	52	40	73	76	66	67	91	89	158	152	80
Total	468	526	482	617	982	1.512	1.806	2.432	2.849	3.317	3.885	3.579	1.764

Fonte: FNS/Datasus

Tabela 45. Dias de internação por leishmaniose no Nordeste e Minas Gerais, 1984-1996

Estado	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996 (1-6)
AL	26	7	31	64	325	383	174	1.189	2.524	2.151	2.640	3.541	1.583
BA	1.372	2.275	4.446	2.877	5.136	5.753	8.226	7.541	9.460	8.732	9.379	15.418	10.609
CE	1.893	2.131	1.203	1.145	1.781	2.583	1.921	4.283	4.497	3.887	7.074	6.838	2.437
MA	571	581	184	314	117	693	901	2.119	2.681	10.034	8.057	3.629	1.056
MG	356	512	1.175	2.506	3.615	5.690	6.905	6.639	5.577	4.345	4.235	4.092	2.269
PB	153	170	160	182	493	830	1.221	2.338	1.939	1.302	2.409	2.599	1.056
PE	21	80	50	327	444	1.000	1.739	2.002	2.316	1.982	4.850	6.270	3.325
PI	833	289	227	956	2.081	3.427	3.485	2.900	3.722	8.104	9.779	4.989	1.095
RN	308	373	294	179	600	836	563	3.131	5.266	4.252	3.135	2.560	1.394
SE	827	1.191	649	465	960	915	897	766	1.251	1.051	2.105	2.221	1.260
Total	6.360	7.609	8.419	9.015	15.552	22.110	26.032	32.908	39.233	45.840	53.663	52.157	26.084

Fonte: FNS/Datasus.

Agradecimentos

Às pessoas e departamentos que ajudaram na realização do estudo:

Codepro, PCDEN, Gerência Técnica de Calazar/CCDTV/Deope/FNS, Gabinete da CCDTV/Deope/FNS, Biblioteca Ministério da Saúde, Gerência de Melhorias Sanitárias/Desan/FNS, Gepa-GT/FNS, Datasus/FNS, Ciass/Cenepi/FNS. O autor agradece à orientação do Dr. Ítalo Sherlock, do Instituto Gonçalo Muniz, Fiocruz, em Salvador, Bahia, um dos proponentes da teoria do comportamento cíclico do calazar, que com paciência compartilhou sua experiência de muitos anos na pesquisa de leishmaniose.

NOTA DO AUTOR

Este relatório usa a metodologia de AVAIs (Anos de Vida Ajustados para Incapacidade) para medir e quantificar a efetividade de todas as intervenções de prevenção, controle e tratamento de leishmaniose. Tal efetividade é definida como a redução ou prevenção da 'carga' de enfermidade (o impacto da doença) como resultado das intervenções. O resultado global de custo/efetividade é então usado para inferir o custo/efetividade e a carga prevenida de enfermidade pelo PCDEN, Projeto de Controle de Doenças Endêmicas no Nordeste (componente de leishmaniose). Outro ponto de destaque no relatório é a utilização da teoria do comportamento cíclico de calazar nos cálculos da efetividade. Foi assumido que a doença existe em estado endêmico com epidemias a cada dez anos, e que epidemias sucessivas têm uma tendência ascendente (ou seja, um aumento no coeficiente de incidência em cada ciclo em relação com o ciclo passado). Atualmente, esta teoria é muito especulativa, e é usada apenas para calcular aproximadamente a efetividade das intervenções preventivas de calazar. É o desejo do autor que a apresentação desta teoria e a ilustração da sua utilização para calcular efetividade aumentem o interesse de outros cientistas em pesquisar e entender a epidemiologia desta doença complexa.

SUMMARY

Analysis of the cost-effectiveness of the leishmaniasis component of the Project for the Control of Endemic Diseases in the Northeast (PCDEN) of Brazil

The purpose of this study was to perform an analysis of the cost-effectiveness and cost-benefit of the Leishmaniasis component of the Project for the Control of Endemic Diseases in the Northeast (Projeto do Controle de Endemias no Nordeste, PCDEN) in Brazil. The time interval in question was from 1988 to 1996. The costs, overall effectiveness, and total benefits were jointly analyzed for the PCDEN and the regular control activities of the disease in the "Fundação Nacional de Saúde". The cost figures were all converted into 1996 U.S. Dollars; there was also a time discount applied which was 3% for each year into the past, or into the future (in the case of benefits). The total costs for control and prevention activities was US\$95,151,000. Of the total, 55.2 % was accounted for by PCDEN. Effectiveness was defined using the measurement of burden of disease prevented in DALY's (Disability-Adjusted Life-Years), as the main parameter. The main indicators used were the reported mortality due to Leishmaniasis, and the volume of reported cases. The method of projection was based on the theory that the disease exists in an endemic state with epidemics every 10 years. Furthermore, the theory proposes that the coefficient of incidence increases with every successive epidemic. This theory is very speculative, but given the lack of knowledge about the behaviour of Leishmaniasis it is the only method available to make projections. From 1988 to June, 1996, all programs and activities prevented 1,400 new cases, 20,500 deaths (through prevention of cases and curative treatment), with 686,000 DALY's being gained. PCDEN prevented 770 new cases and 11,300 deaths (through prevention of cases and curative treatment). These figures translated into the prevented loss of 378,000 DALY's. The estimated benefits (expenditures prevented) of all activities and programs were calculated to be US\$ 490,000. PCDEN brought about benefits of US\$ 270,000. The cost-effectiveness analysis demonstrated that for each US\$ 139 spent on the Program, 1 DALY was gained. This places the Program and its activities in the category of interventions with a high cost-effectiveness. The results of the cost-benefit analysis indicated savings of US\$ 0.005 for each Dollar.

KEYWORDS: Leishmaniosis. Cost-benefit. Control. Northeast of Brazil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

01. Badaró R.J.S. *Epidemiologia da leishmaniose visceral: estudo prospectivo de infecção e doença na área endêmica de Jacobina, Bahia* (1980-1984), Dissertação de Mestrado, Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Medicina, 1985, 67p.
02. Badaró, R., Jones T.C., Lorenço R., Cerf B.J., Sampaio D., Carvalho E.M., Rocha H., Teixeira R., Johnson Jr., W.D. A prospective study of visceral Leishmaniasis in an endemic area of Brazil. *J. Infect. Dis.*, 154:639-649, 1986.
03. Castellon, E.G., Domingos, E.D. On the focus of Kala-azar in the state of Roraima, Brazil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 86: 375, 1991.
04. Costa C.H.N., Pereira, H.F., Araújo, M.V. Epidemia de leishmaniose visceral no estado do Piauí, Brasil, 1980-1986, *Rev. Saúde Pública*, 24: 361-372, 1990.
05. Costa, J.M.L., Viana, G.M.C., Saldanha, A.C.R., Nascimento, M.D.S.B., Alvim, A.C., Burattini, M.N., Silva, A.R. Leishmaniose visceral no estado do Maranhão, Brasil: a evolução de uma epidemia, *Cad. Saúde Pública*, 11: 321-324, 1995.
06. Feliciangeli, M.D., Ecology of sandflies Diptera: Psychodidae in a restricted focus of cutaneous leishmaniasis in Northern Venezuela: IV, Sandfly monthly fluctuation and leishmaniasis incidence relationship, *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 82: 177-179, 1987.
07. IDRC. *Leishmaniasis control strategies: a critical evaluation of IDRC-supported research*, June 1992.
08. Minaire P. Disease, illness and health: theoretical models of the disablement process, *Bull. W. H. O.*, 70: 373-379, 1992.
09. Ministério da Saúde, Departamento de Erradicação e Controle de Endemias, Divisão de Endemias Focais, *O controle das endemias no Brasil* (de 1979 a 1984), 83-111, 1985.
10. Monteiro, P.S., Lacerda, M.M., Arias, J.R. Controle da leishmaniose visceral no Brasil, *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, 27 (Supl. III): 67-72, 1994.
11. Murray, C.J.L., Quantifying the burden of disease: the technical basis for disability-adjusted life years, *Bull. W. H. O.*, 72: 429-445, 1994.
12. Murray, C.J.L., Cuantificación de la carga de enfermedad: la base técnica del cálculo de los años de vida ajustados em función de la discapacidad, *Bol. Oficina Sanit. Panamericana*, 118: 221-242, 1995.
13. Murray, C.J.L., Lopez, A.D., Cuantificación de la discapacidad: datos, métodos y resultados, *Bol. Oficina Sanit. Panamericana*, 118: 429-447, 1995.
14. Pereira, G.S.M., Fonseca, H.H.R., Leishmaniose tegumentar americana: epidemiologia e controle, *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, 27 (Supl. III): 45-50, 1994.
15. Rios, A.A., Oliveira, M.F., Cavalcante, J.E.A., Freitas, C.E.J. Prevalência de leishmaniose visceral (calazar) no Estado do Ceará no ano de 1991 e sua variação nos últimos dez anos. *Rev. Bras. Anal. Clin.* 25: 4-6, 1993.
16. Rocha, F.A., Oliveira, M.F., Nogueira, N.A.P., Freitas, C.E.J. Estudo epidemiológico dos casos de leishmaniose visceral (calazar) registrados no Hospital São José, de 1980 a 1990 em Fortaleza-Ceará, *Rev. Bras. Anal. Clin.* 23: 87-92, 1991.
17. Sanches O. Considerações sobre modelos matemáticos em doenças transmissíveis, *Ciência e Cultura*, 36: 545-549, 1983.
18. Sessa, P.A., Falqueto, A., Varejão J.B.M. Tentativa de controle da leishmaniose tegumentar americana por meio do tratamento dos cães doentes, *Cad. Saúde Pública*. 10: 457-463, 1994.
19. Sherlock, I.A. Ecological interactions of visceral leishmaniasis in the state of Bahia, Brazil, *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 91: 671-683, 1996.
20. Sherlock, I.A., Maia, H., Dias-Lima, A.G. Resultados preliminares de um projeto sobre a ecologia dos flebotomíneos vetores de leishmaniose tegumentar no estado da Bahia, *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, 29: 207-214, 1996.

21. Shmueli, A. Cost-effective outlays for better health outcomes, *World Health Forum*, 16: 287-292, 1995.
22. Valim, C., Transmissão da *Leishmania (Viannia) braziliensis* no Ceará: características da transmissão em diferentes formações paisagísticas com particular referência ao local de transmissão para o homem, Dissertação de Mestrado, Escola Nacional de Saúde Pública, 1993, 148p.