

# EVOLUÇÃO DE NOVOS CASOS DE HANSENÍASE FRENTE ÀS POLÍTICAS PÚBLICAS ADOTADAS NA REGIÃO AMAZÔNICA: UM ESTUDO ATRAVÉS DE MODELOS DE REGRESSÃO

Félix Lélis da Silva (1), Andréa Pereira Lélis da Silva(2)

(1) *Msc em Matemática e Estatística e Especialista em Gestão Ambiental*  
*Prof. do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA) - Campus Castanhal – Pará - Brasil*  
*Rod. BR 316, Km 62 - Saudade, Castanhal – Pará, CEP: 68.740-970*  
*Tel.: (91) 8804-1220*

[E-mail:lixlellis@yahoo.com.br](mailto:lixlellis@yahoo.com.br)

(2) *Bacharel em Enfermagem – Universidade da Amazônia – UNAMA*  
*Rua Augusto Correa n 244 – Guamá – Belém – Pará – Brasil.*  
*Tel.: (91) 8842-9867*

[E-mail:andlelis@yahoo.com.br](mailto:andlelis@yahoo.com.br)

## RESUMO

Hanseníase considerada uma doença infecciosa cuja contaminação ocorre entre os indivíduos, tem a sua ocorrência na região amazônica, especificamente na região norte favorecida por questões sociais e ambientais decorrentes da desordenada ocupação do espaço amazônico, dada a projetos geopolíticos de integração e controle do território a partir de 1964. Embora a doença tenda a estabilizar as taxas de detecção no Brasil, ainda existem casos de ocorrência com níveis muito altos no Norte, Centro-Oeste e Nordeste. Políticas públicas destinadas a combater a doença são prejudicadas por diversos fatores que dificultam o processo de acompanhamento de novos casos e, conseqüentemente, acabam por inviabilizar a tomada de decisões adequadas e oportunas. Este trabalho visa mostrar através de modelos de regressão que a implementação efetiva de políticas públicas eficientes, auxiliados por programas de monitoramento e controle de novos casos são eficazes no processo de redução da taxa de ocorrência da doença. Os resultados mostram uma redução nas taxas de ocorrência da doença ao longo do tempo, especialmente após a implementação dos programas de governo condicionados a reduzir o número de recidivas, mas a detecção de novos casos nos estados ainda gera impactos positivos e significativos na evolução dos casos notificados da doença na região norte do país.

**Palavras-chave:** predição, políticas públicas, hanseníase, novos casos, Amazônia.

## ABSTRACT

Leprosy considered an infectious disease whose contamination occurs between individuals, has its occurrence in the Amazon region, specifically in north region favored by questions social and environmental due disordered the occupation amazonian space, given the geopolitical designs of integration and control of territory from 1964. Although the disease tent to stabilize the detection rates in Brazil, there are still occurrence instances with very high levels in the North, Midwest and Northeast. Public policies aimed at combating the disease are hindered by several factors which hamper the process of monitoring new cases and consequently end up by derail the decisions-making appropriate and timely. This paper aims to show through regression models that effective implementation of efficient public policies, aided by programs monitoring and control of new cases are effective in the process of reducing the rate of occurrence of the disease. The results show a reduction in the rates of occurrence of the disease over time, especially after the implementation of government programs conditioned to reduce number of relapses, but the new cases detection in states still generates positive and significant impacts in the evolution of the cases notified the disease in the region north in country.

**Key-Words:** prediction policy, leprosy, new cases, Amazon.

## 1. INTRODUÇÃO

A Hanseníase é uma doença contagiosa causada por micróbio, (o bacilo de Hansen) que ataca a pele e os nervos. Em seu estágio avançado pode causar problemas neurológicos irreversíveis. É uma das doenças mais antigas, e que atualmente é encontrada em vários níveis da sociedade, porém sua maior porcentagem é observada nas classes menos favorecidas, ou seja, desprovidas de condições econômicas, sociais, biológicas e higiênico-sanitários (MAGALHÃES e HOJAS, 2007).

Apartir da identificação dos primeiros casos, a mesma foi definida por alguns pseudônimos, dentre eles: “Lepra”, “Morféia”, “Mal de Lázaro”, “Mal da pele” e “Mal do sangue”. Atualmente o Brasil é considerado como o país com situação mais desfavorável da América Latina em relação ao aparecimento de novos casos anuais, e em relação a diagnóstico é classificado a segunda região do globo com a maior quantidade de casos do mundo, ficando atrás somente da Índia (FONSECA, apud TOKARS et al ; 2003).

A transmissão da hanseníase se faz de pessoa a pessoa, sendo mais fácil seu contágio, quanto mais íntimo e prolongado for o relacionamento, e somente os pacientes bacilíferos, não tratados, têm capacidades de transmitir, predominantemente, pela eliminação de bacilos pelo trato respiratório alto. A evolução da doença (hanseníase) depende da competência da imunidade celular do indivíduo infectado frente ao *M. leprae*, o tempo de multiplicação do bacilo é lento, podendo durar, em média, de 11 a 16 dias.

A principal diferença entre a hanseníase e outras doenças dermatológicas é que as lesões de pele provocadas pela hanseníase sempre apresentam alteração de sensibilidade e as demais doenças não apresentam essa alteração. Portanto, o diagnóstico precoce da hanseníase e o seu tratamento adequado podem evitar a evolução da doença, conseqüentemente impede a instalação das incapacidades físicas por ela provocadas.

A resistência ao bacilo poderá evoluir para a cura espontânea ou para as formas paucibacilares, não contagiosas (SAÚDE EM MOVIMENTO, 2002). Hoje, sabe-se que a hanseníase tem cura e, por isso deve ser tratada como qualquer outra doença e, seu diagnóstico precoce implica em maiores chances de cura, e possibilita a não ocorrência de sequelas (deformidades ou incapacidades físicas).

Por outro lado, o convívio com a doença costuma despertar sérios problemas de cunho social dentre eles o preconceito, este fator torna-se um condicional para que os pacientes sintomáticos dermatológicos (Paucibacilar (PB)) busquem auxílio ambulatorial tardiamente evoluindo para um estágio Multibacilar (MB) da doença tornando-se assim um dissimulador.

A hanseníase entre os brasileiros é considerada problema de Saúde Pública, cujo programa de eliminação está entre as ações prioritárias do Ministério de Saúde. A distribuição geográfica da doença no Brasil é estudada, geralmente, por suas macrorregiões e Estados, daí não haver um conhecimento sistematizado de sua distribuição espacial. Porém com a implantação do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) pelo Ministério da Saúde (MS), co-administrado pela Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS/MS) e Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde espera-se minimizar estes problemas (BRASIL, 2010).

A partir do processo de sistematização gradual e aperfeiçoamento dos profissionais da área de saúde, atualmente, é possível desenvolver explorações detalhadas de doenças em diferentes escalas geográficas. Os fatores associados à distribuição espacial da hanseníase, de modo geral, podem se agrupar em naturais e sociais. Entre as premissas naturais, encontram-se as condições edafoclimáticas. Entre as premissas sociais, destacam-se condições desfavoráveis de vida, desnutrição, movimentos migratórios e outras. A hanseníase no Brasil destaca-se como problema grave de saúde pública, tendo o Estado do Pará responsável por 15 % dos doentes do Brasil e 1% do mundo. (DANTAS e OLIVEIRA, 2009).

Neste sentido, os estudos e a identificação da dinâmica temporal de novos casos são importantes à medida que podem auxiliar políticas mitigadoras de contenção, evolução da doença, identificação de novos casos e tratamentos ambulatoriais precoces, assim como direcionam programas de governo para áreas consideradas mais endêmicas. Neste sentido, este trabalho tem como objetivo apresentar modelos regressivos com capacidade dinâmica de explicar as variações das ocorrências de novos casos de Hanseníase nos estados da região Norte do Brasil.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

No Brasil as políticas voltadas à eliminação da hanseníase eram definidas a partir de estudos levantados com base em indicador de prevalência pontual. No entanto, esta metodologia no decorrer dos últimos anos foi substituída pelo indicador de detecção de casos novos, pois este viabiliza o acompanhamento epidemiológico nas regiões do País através do coeficiente de detecção de casos novos, em suma, apresentado versus 100.000 habitantes, este indicador de saúde facilita a comparação entre políticas implementadas e implantadas. A formulação de indicadores de saúde e suas inter-relações são importantes no processo de orientação e análise das situações epidemiológicas, assim como de formulação e acompanhamento de pesquisas operacionais e políticas públicas.

Para (MAGALHÃES e HOJAS, 2007) as maiores frequências de novos casos (80%) concentram-se em países na faixa intertropical, dentre elas; Índia, Brasil, Madangascar, Nepal, Moçambique e Myanmar.

No Brasil especificamente na região Norte a ocorrência de novos casos de Hanseníase é fortemente influenciada pela elevação do coeficiente de detecção principalmente nos Estados de Rondônia e Pará, seguidos por Amapá e Acre. O estado do Pará segundo (PENNA, 2008) apresenta em linhas gerais uma tendência decrescente, e estatisticamente significativa para o período de 2001 a 2008 para o coeficiente de detecção da doença. Entretanto, no período de 1990 a 2008 o coeficiente oscilou entre 45,48/100.000 habitantes em 1990 e 92,91/100.000 habitantes em 2003, apresentando classificação “hiperendêmica”, pois seus parâmetros oficiais encontram-se muito acima da encontrada no Brasil para a doença.

O acompanhamento epidemiológico como política de identificação de novos casos, torna-se relevante à medida que viabiliza o controle da Hanseníase. Por outro lado, facilita a formulação de programas de indicadores de saúde ou epidemiológicos voltados a dimensionar a real ocorrência da Hanseníase, refletindo, portanto com precisão a real situação da endemia na região, esclarecendo sobre a necessidade da assistência.

Na região Norte o controle da Hanseníase e suas restrições encontram-se relacionados ao longo período de centralização do diagnóstico e tratamento dessa doença, os quais são realizados em grande parte nos centros de referência regionais, este processo implica em dificuldades de descentralização nesta área de assistência, principalmente nos pequenos municípios devido à dificuldade e esclarecimentos sobre a doença (LOVERA, 2005). Neste sentido, o processo de descentralização gera a necessidade de treinamentos adequados de modo a promover e incrementar os treinamentos visando o comprometimento, a motivação e a sensibilização dos profissionais de saúde.

Para (CURTO, et al, 2007) independente da importância do centro de referência regional para o tratamento da hanseníase, inúmeras outras ações se fazem necessárias principalmente para a melhoria dos serviços prestados, dentre eles; treinamento adequado de pessoal da área de saúde, busca ativa dos pacientes faltosos, atenção nas anotações em prontuários e fichas de controle da equipe para que futuras pesquisas possam ser realizadas com maior precisão e confiabilidade, tornando possível a implantação e ou avaliação de políticas públicas implantadas.

Segundo (MAGALHÃES e HOJAS, 2007) a evolução e a expansão da Hanseníase ocorrem em focos localizados nas Regiões Norte, Centro Oeste e Nordeste, principalmente influenciados pela colonização agrícola da Amazônia legal e ao crescimento das cidades e suas populações. Por outro lado, o processo de urbanização, migração interna e alterações econômicas tendem a induzir a ocorrência espacial, redefinindo a distribuição de novos casos de doenças infecciosas e parasitárias.

### **3. MATERIAIS E MÉTODOS**

O presente trabalho trata-se de um estudo sobre a ocorrência de novos casos de Hanseníase no Norte do Brasil a partir do estudo de casos ocorridos no decorrer de 28 anos a partir de 1982 a 2009. Para a avaliação dos índices observados de novos casos foi utilizado a metodologia de mínimos quadrados a qual permite ajustar modelos de forma tornar possível avaliar o incremento de novos casos a partir do processo dinâmico dos períodos estudados. As amostras foram obtidas através da agregação de bancos de dados do departamento de epidemiologia do Ministério da Saúde e Datasus (BRASIL, 2000 e BRASIL, 2010).

No tratamento dos dados foi utilizado o método de Modelagem de Regressão Simples e Quadrática, para ajustar modelos com capacidade de explicar o comportamento da doença em relação à identificação e registro de novos casos, deste modo, os modelos ajustados e selecionados devido o grau de confiabilidade e robustez foram classificados como os mais adequados a gerar coeficientes de detecção da doença em curto prazo. O critério utilizado para esses ajustes foi a combinação das variáveis que quando correlacionadas apresentam maior capacidade de explicação do fenômeno em questão.

O diagnóstico adotado para seleção dos modelos e significância das variáveis independentes foi realizada com auxílio da Análise da Variância-ANOVA via teste F e Teste T, a nível de significância de 5%.

Na análise preditiva utilizou-se regressão linear simples linear e quadrática. Os ajustes de regressão estão descritos em Santana (2003), a qual satisfaz a seguinte estrutura funcional.

$$Y = \alpha + \beta_1 X_i + \epsilon_i \quad (1)$$

Onde;

$\alpha$ : intercepto do modelo;

$\beta$ 's: parâmetros a serem estimados para o modelo e que irão representar incremento gerado nas variáveis Estados e ou Regiões;

$X_i$ 's: são representativas das variáveis independentes (Estados);

$\epsilon_i$ : erro aleatório independente e identicamente distribuído (resíduos do modelo).

A regressão quadrática consiste em determinar um polinômio de segundo grau que se ajuste aos dados disponíveis. Tem-se então:

$$y = \alpha_0 + \alpha_1 x + \alpha_2 x^2 + \epsilon_i \quad (2)$$

O erro ou resíduo entre o modelo desejado e os dados é obtido por:

$$\epsilon = y - \alpha_0 - \alpha_1 x - \alpha_2 x^2 \quad (3)$$

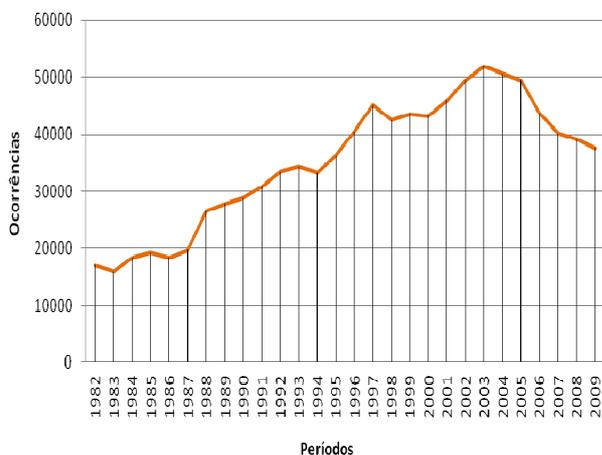
No ajuste de modelos com as variáveis não transformadas, evidenciou que os pressupostos de Homocedasticidade, dependência, autocorrelação e normalidade dos resíduos foram satisfeitos. Não sendo, portanto necessário a normalização dos dados, uma vez que os mesmos não apresentam problemas de heterogeneidade de variância. Porém para identificação do valor real dos índices de novos casos os dados foram transformados por logaritmo, Tendo, portanto:

$$Y = \alpha + \beta_1 \ln(X_i) + \epsilon_i \quad (4)$$

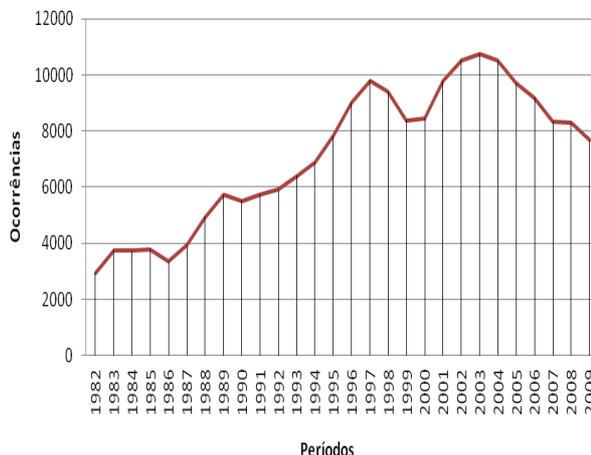
Os dados foram organizados em matrizes e submetidos para ajuste do modelo através do Software Minitab 14. Os modelos obtidos foram avaliados através dos coeficientes de explicação  $R^2$  ajustados e a significância das variáveis ao modelo foi verificada com base no teste T e nos níveis descritivos  $P$  a um nível de 5% com auxílio da Análise de Variância-ANOVA.

#### 4. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

O ajuste dos modelos viabilizará a avaliação da relação entre os estados da região Norte e sua contribuição em relação a novos casos para a região, onde esta relação será avaliada através do estudo dos coeficientes de detecção. O cálculo desses coeficientes se fez a partir de modelos de regressão linear simples e quadrático, no qual os coeficientes de detecção de novos casos correspondem aos coeficientes de regressão ( $\beta$ ) estimados via modelo.



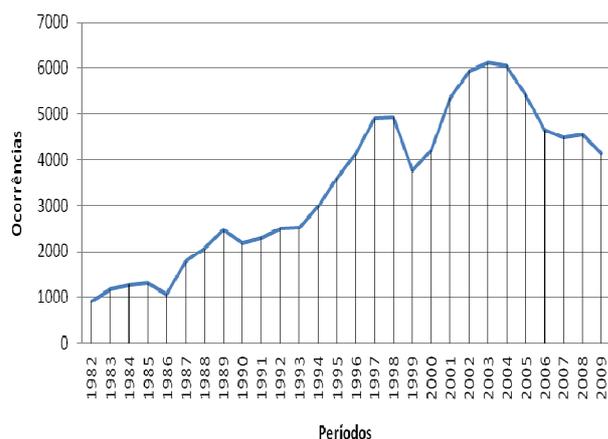
**Figura 1 – Novos casos de Hanseníase no Brasil entre 1982 a 2009**



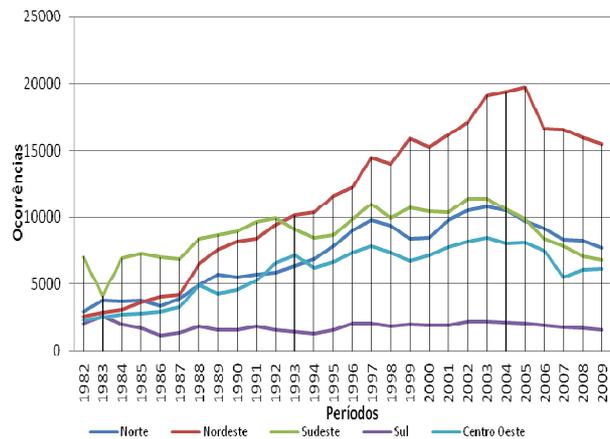
**Figura 2 – Novos casos de Hanseníase na região Norte entre 1982 a 2009**

O Brasil (Figura 1) mostrou forte tendência crescente na detecção de casos novos de Hanseníase desde 1982 até 2003, porém a partir deste período houve uma tendência decrescente na evolução de novos casos. Nota-se ainda, considerável dinâmica simétrica na evolução dos casos na região Norte e Pará comparados com as ocorrências no Brasil para o período estudado (Figura 3).

As políticas de governo implantadas para detecção de novos casos no Brasil começam a surtir efeitos positivos a partir de 2003, ano seguinte as suas implantações (Figura 4). Mesmo com a diminuição de novos casos observados, verifica-se que a região Sudeste apresenta números de casos bem superiores as demais regiões, principalmente em períodos anteriores 2003, mostrando-se, portanto com maior capacidade de notificação e controle da doença, ou seja, as políticas públicas adotadas na região Sudeste surtiram maior efeito que nas demais Regiões brasileiras.



**Figura 3 – Novos casos de Hanseníase no Pará entre 1982 a 2009**



**Figura 4 – Comparativo de novos casos de Hanseníase nas regiões brasileiras entre 1982 a 2009.**

A notificação de novos casos no Brasil encontra-se significativamente influenciada pela região Nordeste e região Norte respectivamente. Na região Nordeste os efeitos das políticas públicas adotadas em meados de 2002, somente foi percebido a partir de 2005 três anos após sua implantação (Figura 4). Observa-se em análise na Figura 2 que há ligeira e significativa simetria gráfica em termos do dinamismo da evolução temporal das ocorrências de novos casos na região Norte, cuja influência está intrinsecamente ligada as notificações de novos casos registrados no Estado do Pará (Figura 3).

A tendência decrescente e estatisticamente significativa nos números de novos casos observados para o Brasil a partir de 2003 pode ser explicada pela atuação do Ministério da Saúde que em novembro de 2002, implantou o Plano Nacional de Mobilização e Intensificação das Ações para a Eliminação da Hanseníase e o Controle da Tuberculose, o programa segundo (BRASIL, 2009) teve como objetivo mobilizar diversos segmentos sociais na busca da redução e controle de novos casos. Outro fator importante a ser considerado foi à efetiva participação e responsabilidade do governo brasileiro em 2002, durante assumir a presidência da Aliança Global para a Eliminação da Hanseníase, influenciando a implementação e implantação das políticas públicas adotadas.

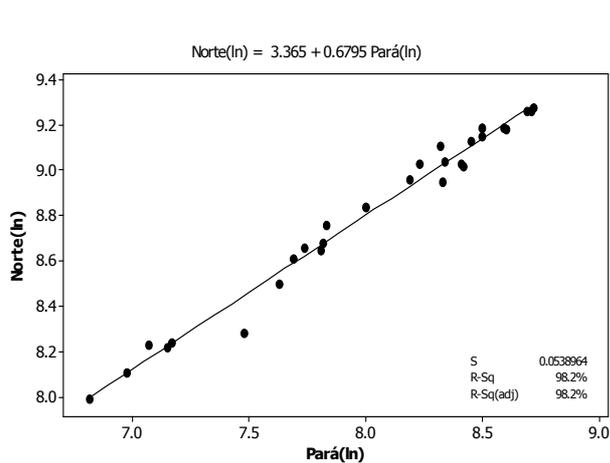
O Quadro 1 apresenta os modelos ajustados para a região Norte e seus respectivos estados da federação em relação a ocorrências de novos casos registrados. Para cada grupo de variáveis foram ajustados dois tipos de modelos de regressão; o linear e o quadrático, e com auxílio dos coeficientes de explicação  $R^2$  pode se determinar o tipo de modelo mais robusto. Por outro lado, na verificação de não disparidade entre os coeficientes optou-se por modelos mais parcimoniosos neste caso os lineares, foi o caso dos ajustes utilizando as variáveis Rondônia e Tocantins.

**Quadro 1 - Modelos ajustados para a Região Norte a partir dos novos casos ocorridos nos Estados**

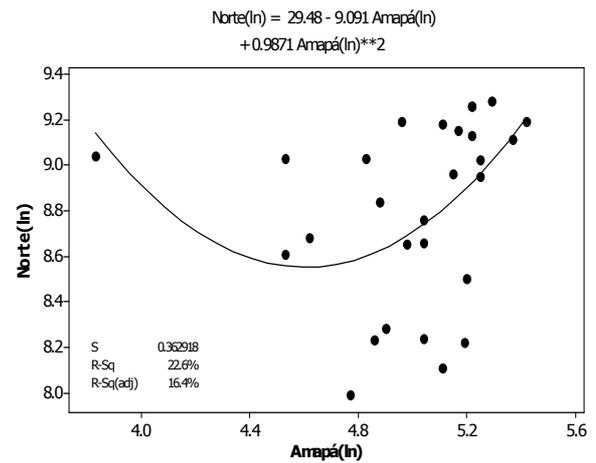
Estados	Modelos de Regressão Linear	$R^2$	Modelos de Regressão Quadrática	$R^2$
Pará	Norte(ln) = 3.36 + 0.6795PA(ln)	98,2%	Norte(ln) = 2.493+0.9032PA(ln) - 0.01427PA(ln) <sup>2</sup>	98,2%
Amapá	Norte(ln) = 7.700 + 0.2210AP(ln)	3,3%	Norte(ln) = 29.48-9.091AP(ln) + 0.9871 AP(ln) <sup>2</sup>	22,6%

Rondônia	Norte(ln) = 4.974 + 0.5720 RO(ln)	85,9%	Norte(ln) = 10.49-1.199RO(ln) + 0.1402RO(ln) <sup>2</sup>	88,2%
Tocantins	Norte(ln) = 5.142 + 0.5614TO(ln)	77,0%	Norte(ln) = - 22.32 + 8.729TO(ln) - 0.6057TO(ln) <sup>2</sup>	79,5%
Amazonas	Norte(ln) = 14.48 - 0.7917AM(ln)	28,7%	Norte(ln) = - 102.1+32.42AM(ln) - 2.361 AM(ln) <sup>2</sup>	46,9%
Acre	Norte(ln) = 3.043 + 1.000 Acre(ln)	39,5%	Norte(ln)= - 34.45+14.16AC(ln) - 1.152AC(ln) <sup>2</sup>	44,3%

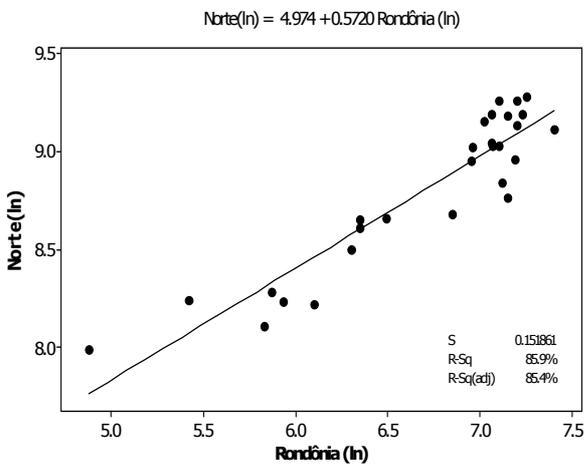
As Figuras 5, 6, 7, 8, 9 e 10 mostram modelos propostos e as respectivas curvas de ajuste com base nos Estados pertencentes à região Norte e suas contribuições em termos de novos casos em relação às ocorrências de Hanseníase.



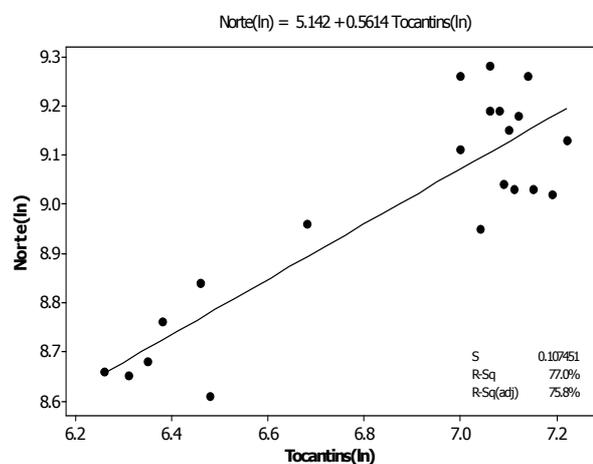
**Figura 5. Influência do Pará na região Norte na ocorrência de novos casos**



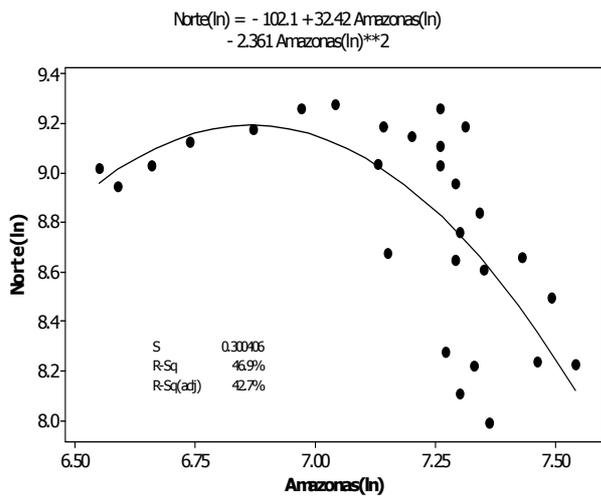
**Figura 6. Influência de Amapá na região Norte na ocorrência de novos casos**



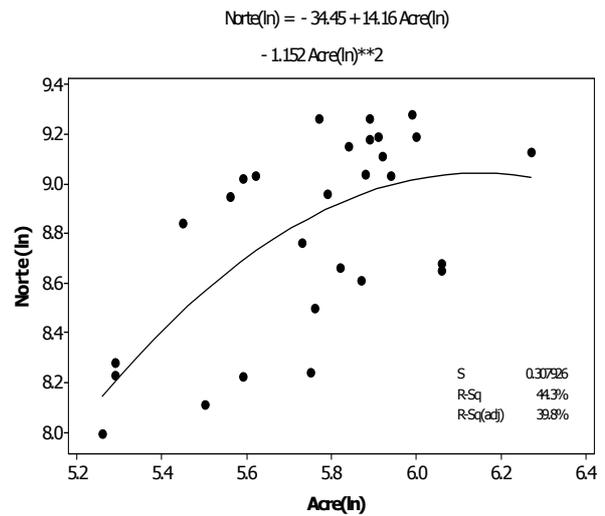
**Figura 7. Influência de Rondônia na região Norte na ocorrência de novos casos**



**Figura 8. Influência de Tocantins na região Norte na ocorrência de novos casos**



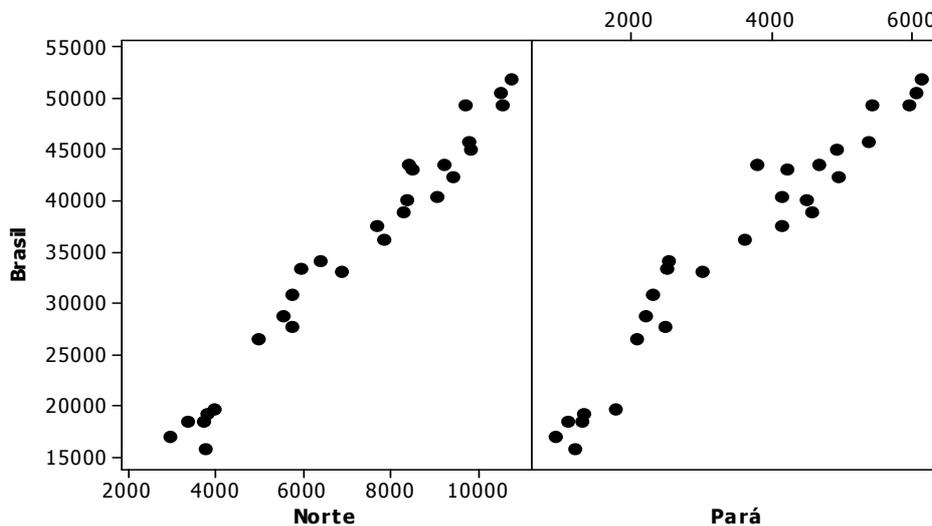
**Figura 9. Influência de Amazonas na região Norte na ocorrência de novos casos**



**Figura 10. Influência de Acre na região Norte na ocorrência de novos casos**

Análise dos coeficientes obtidos através dos modelos ajustados

- Pode-se verificar através do intercepto positivo (0,679), o Pará exerce uma forte relação linearmente crescente na região Norte em termos de novos casos observados, ou seja, a cada período há um acréscimo de 67,9% de novos casos na região. O modelo ajustado apresentou coeficiente de correlação  $R^2=98,2\%$  (Figura 5). Por outro lado, tanto a região Norte quanto o estado do Pará apresentam forte tendência linear em relação às ocorrências de novos casos ocorridos no Brasil (Figura 11).



**Figura 11. Correlação cruzada de novos casos ocorridos no Brasil com base nas ocorrências da região Norte e estado do Pará**

- O Estado do Amapá exerce baixa, porém significativa influência na ocorrência de novos casos na região Norte, constatação verificada com base no coeficiente de correlação  $R^2=22,6\%$  (Figura 6);
- Rondônia com o parâmetro estimado para ocorrência de novos casos de (0,5720), pode-se induzir uma correlação positiva linear com a quantidade observada de novos casos na região Norte, o que significa uma contribuição em torno de 57,20% em novos casos na região, com modelo ajustado apresentando coeficiente de correlação  $R^2=82,1\%$  (Figura 7);

- O Estado de Tocantins exerce influência positiva com coeficiente (0,5614) na produção de novos casos observados na região Norte do Brasil, ou seja, uma contribuição de 56,14%, com modelo ajustado apresentando coeficiente de correlação  $R^2=76,5\%$  (Figura 8);
- Já o estado do Amazonas demonstra uma considerável redução nos níveis de ocorrência de novos casos, observados a partir dos parâmetros estimados via modelo quadrático de ordem 2. Contribuindo assim com a redução de novos casos na região Norte do Brasil, tendo um ajuste verificado através do coeficiente de correlação de  $R^2=46,9\%$ ;
- O Estado do Acre contribui com uma taxa positiva na ocorrência de novos casos na região Norte do País, com modelo ajustado apresentando coeficiente de correlação  $R^2=44,3\%$ ;

Portanto de um modo geral, pode-se concluir que o estado do Pará é o estado que apresenta maior contribuição de novos casos na região Norte do Brasil (67,9%), seguido pelo estado do Rondônia (56,20%) e Tocantins (56,14). Para os estados do Acre, Amapá e Amazonas a contribuição de novos casos é verificada a partir da derivada de 1ª ordem devido os modelos ajustados serem do tipo quadrático.

O estado do Amazonas se destaca positivamente, pois a partir de 2003 vem apresentando considerável queda nos números de novos casos, os baixos índices observados foram influenciados pelas políticas públicas adotadas pelo Governo Federal e assimiladas pelo governo estadual.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os Estados do Pará, Amapá, Acre, Tocantins e Rondônia apresentam forte relação positiva influenciando os registros da doença na região Norte. Por outro lado, o estado do Amazonas apresenta uma relação inversa, porém crescentes e significativas. Ou seja, generalizando tem-se o Pará e o estado com maior contribuição de novos casos na região Norte do Brasil, seguido pelo estado do Rondônia, Tocantins, Amapá, Acre e Amazonas respectivamente. O teste qui-quadrado aplicado aos dados mostra que os estados que compõe o Norte do Brasil em geral influenciam as ocorrências de novos casos na região.

A notificação de novos casos no Brasil encontra-se significativamente influenciada pela região Nordeste do Brasil seguida pelas ocorrências registradas na região Norte.

O estado do Amazonas se destaca positivamente, pois a partir de 2003 vem apresentando considerável queda nos números de novos casos, os baixos índices observados foram influenciados pelas políticas públicas adotadas pelo Governo Federal e assimiladas pelo governo estadual.

Os estados da região Norte em geral influenciam o coeficiente de detecção observado. Portanto, para redução de novos casos e conseqüente busca de erradicar a Hanseníase na região, torna-se necessários investimentos em políticas públicas voltadas a descentralização das avaliações clínicas, pois assim será possível dinamizar o atendimento viabilizando a identificação da doença logo nos primeiros sinais e sintomas, possibilitando o tratamento farmacológico o mais imediato possível.

A possibilidade de um tratamento da doença de forma precoce é viável e significativo, pois implicará no controle de um agente transmissor, impedindo assim a disseminação da doença, caso contrário implicará na identificação de novos casos. Por outro lado, a intensificação da vigilância epidemiológica nas áreas mais endêmicas e manutenção de ações efetivas naquelas com estabilização da endemia, depende de grande mobilização social, incluindo a vontade política de todos os gestores, compromisso e motivação dos técnicos e controle social.

Atrelado as questões sociais é evidente a necessidade de adoção de políticas públicas e programas de controle de forma descentralizada, auxiliados a treinamento de pessoal, atenção nas anotações em prontuários e fichas de controle são eficazes na redução de ocorrência de novos casos na região Norte.

A redução no número de novos casos observados em algumas regiões brasileiras a partir de 2003, estão intrinsecamente relacionados a atuação do Ministério da Saúde a partir de 2002 com a estruturação do Plano Nacional de Mobilização e Intensificação das Ações para a Eliminação da Hanseníase e o Controle da Tuberculose, o qual através de mobilizações conseguiu agregar diversos segmentos sociais na busca da redução e controle de novos casos da doença.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Casos novos de hanseníase por estados e regiões do Brasil, 1990 a 2009.** Ministério da saúde, secretaria de vigilância epidemiológica. Pag. 3, 2010.

BRASIL. **Casos novos por grupo etário de hanseníase no Brasil, Macrorregiões e Estados, 1982 a 1999.** Ministério da saúde, secretaria de vigilância epidemiológica. Pag. 3, 2000.

SAÚDE EM MOVIMENTO. **Hanseníase: Saiba o que é e os cuidados necessários.** Disponível em < [http://www.saudeemmovimento.com.br/conteudos/conteudo\\_print.asp?cod\\_noticia=459](http://www.saudeemmovimento.com.br/conteudos/conteudo_print.asp?cod_noticia=459) >. Acesso em 27 de setembro de 2011.

CAMELLO, R. S. **Deteção de casos novos de Hanseníase através de exame de contatos no Estado do Rio Grande do sul,** Brasil. Revista Hansen int. pag 5, 2006.

CURTO, M., BARBOSA, D. B., PASCHOAL, V. D. A. **Avaliação da importância do diagnóstico e tratamento precoce da Hanseníase em relação ao custo do tratamento.** Revista arquivo de ciências da saúde. Pag. 8, 2007.

DANTAS, A. F.; OLIVERIRA, L. A. C. **Ações de controle da Hanseníase na atenção básica à saúde: manual de treinamento para agentes comunitários de saúde.** Governo do Estado do Pará, SESP, pag. 25, última revisão e melhoramentos, 2006.

FONSECA, M. C. R.; ELUI, C. M. **Curso de Reabilitação da Mão.** In: TOKARS, E., et al. A contribuição do tratamento fisioterápico em portadores de Hanseníase num hospital-escola de Curitiba. Reabilitar, pag. 5, n.18. 2003.

LOVERA, M. E. **Programa estadual de controle da Hanseníase: II Pesquisa dos indicadores epidemiológicos e operacionais das ações de controle da Hanseníase no Estado do Paraná, no período de setembro a novembro de 2004.** Secretaria de estado da saúde do Paraná, pag. 36, 2004.

MAGALHÃES, M. C. C.; HOJAS, L. I. **Diferenciação territorial da Hanseníase Brasil.** Revista Epidemiologia e serviços de saúde. v.16, n.2, Pag.10, 2007.

PENA, M, L. **Tendência da taxa de deteção da Hanseníase por 100.000 habitantes, nas regiões e unidades federadas do Brasil, 1980 – 2006.** Departamento de vigilância epidemiológica. Documento técnico, OPAS, Ministério da Saúde, 2007.

SANTANA, A. C. de. **Métodos Quantitativos em Economia: Elementos e Aplicações.** Belém: UFRA, 2003. 484p.