

UNIVERSIDADE TIRADENTES  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE E AMBIENTE

**Análise sócio-ambiental dos casos notificados de  
tétano acidental no Estado de Sergipe-Brasil no período  
de 2001 a 2006**

JUCIELE VALÉRIA RIBEIRO DE OLIVEIRA

ARACAJU

Janeiro - 2008

UNIVERSIDADE TIRADENTES  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE E AMBIENTE

**Análise sócio-ambiental dos casos notificados de  
tétano acidental no Estado de Sergipe-Brasil no período  
de 2001 a 2006**

Dissertação de Mestrado submetida à banca examinadora para a  
obtenção do título de Mestre em Saúde e Ambiente, na área de  
concentração em Saúde e Ambiente.

JUCIELE VALÉRIA RIBEIRO DE OLIVEIRA

Orientadora: Profa . Cláudia Moura de Melo, Dra.

ARACAJU

Janeiro - 2008

-----

Oliveira, Juciele Valéria Ribeiro

Análise sócio-ambiental dos casos notificados de tétano  
acidental no Estado de Sergipe-Brasil no período de 2001 a  
2006 / Juciele Valéria Ribeiro de Oliveira; Orientação [de]  
Cláudia Moura de Melo. - Aracaju, 2008.

51 p.

Inclui bibliografia Dissertação (Mestrado em Saúde e  
Ambiente) – Universidade Tiradentes

1. Tétano acidental. 2. Sergipe. 3. Análise sócio-  
ambiental. I. Melo, Cláudia Moura de (orient.). II. Título

CDU:-----

**ANÁLISE SÓCIO-AMBIENTAL DOS CASOS NOTIFICADOS DE TÉTANO  
ACIDENTAL NO ESTADO DE SERGIPE-BRASIL NO PERÍODO DE 2001 A 2006**

**JUCIELE VALÉRIA RIBEIRO DE OLIVEIRA**

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE  
E AMBIENTE DA UNIVERSIDADE TIRADENTES COMO PARTE DOS REQUISITOS  
NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE EM SAÚDE E  
AMBIENTE

Aprovada por:

---

Prof<sup>a</sup>. Cláudia Moura de Melo Dra.  
Orientador

---

Prof<sup>a</sup>. Sônia Oliveira Lima  
1º examinador

---

Prof<sup>a</sup>. Anna Klara Bohland  
2º examinador

ARACAJU  
Janeiro – 2008

## SUMÁRIO

	Página
RESUMO	01
ABSTRACT	02
INTRODUÇÃO	03
REFERENCIAL TEÓRICO	05
MATERIAL E MÉTODOS	07
MANUSCRITO 1: TÉTANO ACIDENTAL EM SERGIPE-BRASIL DE 2001-2006: UMA PERSPECTIVA SÓCIO-AMBIENTAL	08
MANUSCRITO 2: MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS E SEQUELAS APRESENTADAS POR PACIENTES VÍTIMAS DE TÉTANO ACIDENTAL NO ESTADO DE SERGIPE DE 2001-2006	28
CONCLUSÃO GERAL	42
CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO	44
ANEXOS	49

Agradeço ao apoio dos meus familiares,  
as orientações dos doutores do Mestrado em Saúde e  
Ambiente- UNIT e à prestatividade da coordenação da  
Vigilância Epidemiológica de Sergipe.

Dedico este estudo, com esta singela homenagem, aos pacientes  
que faleceram vítimas de tétano acidental.

## LISTA DE FIGURAS

	Página
<b>Figura 1</b> - Distribuição dos casos de tétano acidental em Sergipe de 2001- 2006	13
<b>Figura 2</b> - Distribuição geográfica dos casos de tétano acidental por municípios e regiões geo-econômicas do Estado de Sergipe nos triênios de 2001-2003 e de 2004-2006.	15
<b>Figura 3</b> - Distribuição dos casos de tétano acidental em Sergipe de 2001-2006 de acordo com a cor da pele.	16
<b>Figura 4</b> - Distribuição tétano acidental por idade e ano de ocorrência no Estado de Sergipe.	17
<b>Figura 5</b> - Distribuição de tétano acidental segundo a atividade ocupacional no Estado de Sergipe no período de 2001 - 2006.	20
<b>Figura 6</b> – Cobertura vacinal contra tétano acidental em Sergipe de 2001-2006.	21
<b>Figura 7</b> - Tipo de ferimento que iniciou a infecção por tétano acidental em pacientes de Sergipe de 2001-2006.	32
<b>Figura 8</b> - Sinais e sintomas clínicos apresentados pelos pacientes com tétano acidental de Sergipe no período de 2001 a 2006.	34



## LISTA DE TABELAS

	Página
<b>Tabela 1</b> - Distribuição por municípios sergipanos com ocorrência de casos de tétano acidental no período de 2001-2006.	14
<b>Tabela 2</b> - Zona de residência dos pacientes acometidos por tétano acidental no Estado de Sergipe de 2001-2006.	16
<b>Tabela 3</b> - Distribuição dos casos de óbito por tétano acidental por idades em Sergipe de 2001- 2006.	18
<b>Tabela 4</b> - Distribuição dos casos de óbito por tétano acidental em Sergipe de 2001 - 2006 de acordo com a mediana e média das idades dos pacientes.	18
<b>Tabela 5</b> - Distribuição dos casos de óbito por tétano acidental de acordo com a exposição à vacinação em Sergipe de 2001 -2006	22
<b>Tabela 6</b> - Local do acidente que originou o tétano acidental em Sergipe de 2001-2006.	31
<b>Tabela 7</b> – Parte Corporal atingida por lesão que levou ao tétano acidental em pacientes do Estado de Sergipe de 2001-2006.	31
<b>Tabela 8</b> - Coeficiente de Incidência por 100.000 habitantes e de letalidade (%) por tétano acidental em Sergipe de 2001-2006.	33
<b>Tabela 9</b> – Distribuição da Letalidade (%) por tétano acidental em Sergipe de 2001-2006.	33
<b>Tabela 10</b> – Relação entre local do primeiro atendimento e casos de óbito por tétano acidental em Sergipe de 2001- 2006.	36

## RESUMO

### **ANÁLISE SÓCIO-AMBIENTAL DOS CASOS NOTIFICADOS DE TÉTANO ACIDENTAL NO ESTADO DE SERGIPE-BRASIL NO PERÍODO DE 2001 A 2006**

O tétano é uma doença infecciosa aguda, não contagiosa, contudo com uma letalidade das mais altas; cerca de 50% dos casos é fatal. O presente objetivou realizar avaliação sócio-ambiental do tétano acidental no Estado de Sergipe-Brasil no período de 2001-2006, com direcionamento clínico-geográfico e paisagístico; sob o foco analítico e de correlação direta com as influências ambientais. Utilizou-se para tal metodologia descritiva exploratória dos dados da Vigilância Epidemiológica de Sergipe, sobre tétano acidental, no período de 2001-2006. A análise do banco de dados revelou que foram registrados 35 casos de tétano acidental em Sergipe, no entanto a progressão temporal revela tendência ascendente nos últimos dois anos. Os casos foram notificados em 24 municípios, correspondendo a 32% do estado, revelando que a população residente nesta variabilidade de ecossistemas é vulnerável. A progressão espacial revela que os acidentes ocorreram no litoral, zona da mata, agreste e sertão, relacionados a atividades laborais, tais como, coleta de mariscos nos manguezais, atividade canavieira, fruticultura e práticas agrícolas de subsistência, respectivamente. Cerca de 51,4% dos indivíduos residiam na zona urbana, 45,7% na zona rural e 2,9% têm procedência ignorada; contudo 63% dos casos estão correlacionados a atividades rurais. A prevalência dos casos analisados no gênero masculino é superior ao feminino; fato que pode ser justificado pela maior cobertura vacinal entre as mulheres em idade fértil resultante da assistência pré-natal. O risco relativo (RR) para a idade foi de 3,13; expressando que o risco de indivíduos com idade acima de 40 anos é 3 vezes superior em relação aos mais jovens. Observou-se maior concentração de ocorrência de casos de tétano acidental em Sergipe nos períodos de março-julho e de setembro-novembro, coincidindo com os períodos de maior índice pluviométrico e correlacionados as atividades de plantio e colheita. Uma outra vertente analisada foi o confronto de informações quanto aos locais de ocorrência dos acidentes, dos quais 31% ocorreram no local de trabalho, 29% nas residências e 20% em vias públicas relacionados a acidentes de motocicletas. O perfil clínico apresentado pelos pacientes, quando buscaram locais de atendimento de saúde, revelou a ocorrência de mais de três sinais clínicos da doença, o que implica em maior gravidade e risco de óbito. A partir deste trabalho, observou-se a multiplicidade causal dos acometimentos de tétano acidental em Sergipe.

**PALAVRAS-CHAVE:** Tétano acidental; Sergipe e análise sócio-ambiental.

**ABSTRACT**

**ANALYSIS SOCIAL AND AMBIENTAL OF THE NOTIFIED CASES OF  
ACCIDENTAL TÉTANO IN THE STATE OF SERGIPE-BRASIL  
IN THE PERIOD FROM 2001 TO 2006**

The tetani is an acute infectious illness, not contagious, however with a lethality of highest; about 50% of the cases it is fatal. The gift objectified to carry through partner-ambient evaluation of the accidental tetani in the State of Sergipe-Brazil in the period of 2001-2006, with physician-geographic and landscape aiming; under the analytical focus and of direct correlation with the ambient influences. Epidemiologist of Sergipe used itself for such to explore descriptive methodology of the data of the Monitoring, on accidental tetani, in the period of 2001-2006. The analysis of the data base disclosed that they had been registered 35 cases of accidental tetani in Sergipe, however the secular progression discloses ascending trend in last the two years. The cases had been notified in 24 cities, corresponding 32% of the state, disclosing that the resident population in this ecosystem variability is vulnerable. The space progression discloses that the accidents had occurred in the coast, zone of the bush, wasteland and hinterland, related the labor activities, such as, shellfish collection in the fen, sugar cane activity, culture of fruits and practical agriculturists of subsistence, respectively. About 51,4% of the individuals they inhabited in the urban zone, 45.7% in the agricultural zone and 2.9% have ignored origin; however 63% of the cases are correlated the agricultural businesses. The prevalence of the cases analyzed in sort masculine is superior to the feminine one; fact that can be justified by the biggest covering vaccine enters the women in resultant fertile age of the prenatal assistance. The relative risk (RR) for the age was of 3,13; expressing that the risk of individuals with age above of 40 years is 3 times superior in relation to youngest. Bigger concentration of occurrence of cases of accidental tetani in Sergipe in the periods of March-July and September-November was observed, coinciding with the periods of bigger rain index and correlated the activities of plantation and harvest. One another analyzed source was the confrontation of information how much to the places of occurrence of the accidents, of which 31% had occurred in the workstation, 29% in residences and 20% in public ways related the accidents of motorcycles. The clinical profile presented by the patients, when they had searched places of health attendance, more than disclosed the occurrence of three clinical signals of the illness, what it implies in bigger gravity and risk of death. From this work, it was observed causal multiplicity of the occurrence of accidental tetani in Sergipe.

**KEY WORDS:** Accidental tetanus; Sergipe and analysis partner-environmental.

## INTRODUÇÃO

O bacilo causador do tétano é o *Clostridium tetani* ou bacilo tetânico ou bacilo de Nicolaier, em homenagem ao médico alemão que o descobriu em 1885 (VERONESI e FOCACCIA, 2004). O referido bacilo é responsável por duas formas de ocorrência: neonatal e acidental. Esta última forma tornou-se foco do presente trabalho.

O tétano é uma doença infecciosa aguda, não contagiosa, contudo com uma letalidade das mais altas; cerca de 50% dos casos é fatal (BIER, 1994). A exotoxina tetanoespasmina do *Clostridium tetani* age sobre o sistema nervoso. Esses esporos tetânicos penetram no organismo por lesões na pele, mucosa ou músculos.

A relação entre condição ambiental e aquisição de doenças é estudada e conhecida desde a Antigüidade. As civilizações antigas explicavam os acontecimentos sob o ponto de vista do pensamento mágico e sobrenatural. Foram Hipócrates e seus seguidores, com sua perspectiva humoral, "que estabeleceram de modo mais evidente no Ocidente uma passagem do sobrenatural para o natural no que diz respeito às representações de saúde e doença" (CACCIO, 2005).

Em épocas mais recentes, Carvalho e Zequim (2003) analisaram a espacialização da esquistossomose e hepatite A, ambas de veiculação hídrica, na área urbana de Londrina/PR, relacionando-as a carências habitacionais.

As taxas de mortalidade nacional devido a doenças infecto-parasitárias, segundo os dados do IBGE no período de 1980 a 2000, demonstraram expressivo aumento no número de mortes por doenças do sistema respiratório e redução nas causadas por doenças parasitárias (BIER, 1994 e MELLO, 2002).

A adoção de uma estratégia para a construção de um trabalho que vise a análise da distribuição do tétano acidental no Estado de Sergipe – Brasil, busca encontrar fatores sócio-ambientais que possam ser correlatos ao acometimento da população por tétano do primeiro semestre de 2001 ao de 2006.

A escassez de trabalhos científicos sobre o tétano acidental no Estado de Sergipe motivou a realização deste estudo, o qual tem o intuito de levantar informações sobre o tétano acidental que possam expressar a realidade ambiental vivenciada pela população local.

Este estudo correlaciona os casos confirmados de tétano acidental na população de Sergipe – Brasil com a distribuição nos diferentes municípios do Estado e verifica a dinâmica da morbi-mortalidade no período de 2001 a 2006, bem como, correlaciona-os a fatores sócio-ambientais dos casos que deram entrada nos hospitais e centros de saúde no Estado de Sergipe. Classifica as características dos casos

confirmados quanto ao gênero, atividade ocupacional principal, faixa etária, estado vacinal e evolução. Demonstra, por meios estatísticos, a sazonalidade dos casos de tétano acidental ocorridos no Estado de Sergipe; identifica os índices de morbimortalidade pela doença no período proposto; inter-relaciona prevalência da enfermidade e local de origem com as condições paisagísticas e demonstra algumas ações da fisioterapia no tratamento de pacientes com tétano acidental.

O tétano acidental caracteriza-se, na verdade, mais como doença relacionada a riscos ambientais e comportamentais do que como doença transmissível; como tal, não se apresenta se forma epidêmica na comunidade, embora ainda seja uma causa importante de morbi-mortalidade na maioria dos países do mundo em desenvolvimento (VIERTEL et al, 2005).

São notificados anualmente no Brasil, mais de 1000 casos de tétano acidental, segundo a FUNASA-CENEPI. Quanto à letalidade, estudos sobre o tétano acidental, no Brasil, em 1991, revelaram índice de 32,5% (CENEPI). Entre 1980 e 1991, houve elevação da letalidade da letalidade no Brasil, particularmente nas regiões Nordeste e Sul. Os determinantes desta manutenção e, até mesmo, elevação da letalidade são difíceis de serem analisados. Litvoc et al (1991) também observaram esta tendência no Estado de São Paulo, cuja justificativa poderia ser o deslocamento da doença para faixas etárias mais velhas, nas quais a letalidade é maior.

## REFERENCIAL TEÓRICO

O tétano, uma das doenças infecciosas de mais alta letalidade, é cosmopolita e sua incidência está associada às condições socioeconômicas e à cobertura vacinal da população. Trata-se de um grande problema de saúde pública para muitos países subdesenvolvidos da África, Ásia, Oceania e América Latina, inclusive o Brasil, onde ainda ocorre a doença neonatal, embora em número cada vez menor, além de um número significativo de casos de tétano acidental (GUIMARÃES, 2005).

Mais de um século após a demonstração de que sua profilaxia é possível, o tétano continua sendo um sério problema de saúde pública. A falha no processo de profilaxia é devido à resistência ou desconhecimento técnico na utilização do soro antitetânico ou imunoglobulina humana antitetânica (VERONESI; FOCACCIA, 2004).

Os custos com as terapêuticas medicamentosas e hospitalares para o tétano incluem unidades de terapia intensiva, antibióticos (GERN, 2005), depressores do sistema nervoso central (DUCKWORTH; GULIG, 2002) e a reabilitação fisioterápica (CASALIS, 1990; UMPHRED, 1994); tratamentos bastante onerosos para os serviços de saúde e fonte de preocupação constante de seus gestores. A imunização é uma forma de economia social, pois o custo de tratamento de um único paciente com tétano é suficiente para vacinar dez mil pessoas (ACOSTA e RODRIGUEZ, 2006).

Com o levantamento de dados referentes à situação de 2001 a 2006 dos casos catalogados do tétano acidental, encontram-se associações dos mesmos com a realidade paisagística dos diferentes “nichos populacionais” e ecossistemas existentes no Estado de Sergipe, que possivelmente favoreçam o aparecimento e desenvolvimento dos casos (FNS, 2002).

É inegável a melhoria da qualidade das fontes de informação em saúde disponíveis no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), no entanto, diferenças regionais relevantes ainda persistem. No Estado de Sergipe, são escassas as informações sobre a incidência de doenças infecto-parasitárias que acometem a população. Estudos ecológicos e de avaliação de impacto, entre outras abordagens, beneficiam-se dos sistemas de informação em saúde pela continuidade e constante ganho de oportunidade e representatividade (TANG; LAI, 2005). Contudo, a fomentação e atualização constantes não estão sendo realizadas no sistema de dados do DATASUS, dificultando a utilização destas informações como referencial de pesquisas (FNS, 2002).

Por outro lado, existe uma distância persistente entre as evidências geradas por análises epidemiológicas e as decisões no campo da saúde

(BRASSOLATTI; ANDRADE, 2002). Esse distanciamento, provavelmente, sustenta-se no fato de que a prática da saúde coletiva exige considerações que transcendem o campo epidemiológico e invadem as dimensões: social, cultural, político-econômica e ambiental, demandando abordagens quantitativas e qualitativas (OPS, 2001).

Tal prática fundamenta-se no uso consciente, explícito e crítico da melhor evidência corrente disponível para a tomada de decisões por parte dos gestores (OPS, 2001), sobre a atenção às populações no campo da prevenção de doenças, proteção e promoção da saúde; e que deve ser desenvolvida de maneira integrada às experiências, práticas e conhecimentos originados da saúde coletiva, respeitando os valores e preferências da comunidade, na concepção maior de conjunto ambiental de fatores (MACQ et al, 2005).

Os benefícios na melhoria de indicadores de saúde não são alcançados de forma homogênea por todos os grupos populacionais, o que contribui para a manutenção de índice persistente de morbidade, mesmo referindo-se a patologias nas quais reduções sejam observadas (MEDRONHO et al, 2006). Sem essa articulação, serão mantidas as desigualdades observadas nos padrões epidemiológicos atuais de várias doenças, incluindo-se aí as Doenças Infecto parasitárias - DIP (FNS, 2002).

As decisões sobre quais vacinas incluir nos programas de imunização levam em consideração a probabilidade de exposição àquela doença bem como as conseqüências em potencial para os não-imunizados e o tipo de trabalho realizado pelo profissional (FARATTINI, 2002).

Algumas doenças, como por exemplo, a gripe, hepatite A e B, tétano, podem gerar uma alta taxa de absenteísmo. Portanto, imunizar os trabalhadores contra estas doenças é garantir qualidade de vida aos trabalhadores e a sua família, e economia para a empresa (FERNANDES, 1984). A incidência de tétano é maior no sexo masculino, numa proporção de 4:1, provavelmente devido à maior exposição desses indivíduos a situações de risco (BROOKS, 2006). Mesmo em países desenvolvidos sua ocorrência está restrita às faixas etárias mais altas e é apenas uma sombra do que foi nas primeiras décadas deste século, no entanto, não dá mostras de desaparecimento.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O presente trabalho utilizou metodologia descritiva exploratória dos dados da Vigilância Epidemiológica de Sergipe, sobre tétano acidental, no período de 2001 a 2006, que abrange dados dos pacientes notificados compulsoriamente nas Unidades de saúde públicas do Estado e dos Municípios em questão e principalmente dos pacientes que deram entrada no maior hospital público do Estado, o Hospital de Urgência de Sergipe.

A população em foco neste estudo caracterizou-se por ser notificada obrigatoriamente pelo sistema de Vigilância Epidemiológica, que recolhe informações sobre a idade e gênero do paciente, procedência, diagnóstico principal, data do diagnóstico e observações sobre o caso clínico, tais como confirmação laboratorial, propeidêutica, terapêutica e evolução; fornecendo dados concernentes a morbimortalidade, conforme Anexo 01. Os dados sobre óbitos em decorrência de tétano acidental foram categorizados de acordo com a Classificação Internacional de Doenças em sua décima revisão (CID-10).

Inicialmente foi priorizada a análise dos dados após o levantamento de informações, observando-se as seguintes variáveis: gênero, atividade ocupacional principal, faixa etária, estado vacinal, evolução, municípios de ocorrência, sazonalidade, fatores sócio-econômicos, morbidade e mortalidade.

Posteriormente, para análise de associação entre duas variáveis qualitativas foi utilizado o Teste de qui-quadrado. Para avaliar associações com a mortalidade foi utilizada a medida do risco relativo, ou razão de risco (RR) e para análise do primeiro atendimento recebido pelas vítimas de tétano acidental foram utilizadas as frequências percentuais de óbito das instituições de saúde que prestaram os tratamentos iniciais.



**Manuscrito 1**

**TÉTANO ACIDENTAL EM SERGIPE-BRASIL DE 2001-2006: UMA PERSPECTIVA  
SÓCIO-AMBIENTAL  
ACCIDENTAL TETANUS IN SERGIPE-BRAZIL OF 2001-2006: A PERSPECTIVE  
PARTNER-ENVIRONMENTAL**

Oliveira, Juciele Valéria Ribeiro<sup>1</sup> ; Melo, Cláudia Moura<sup>2</sup>

1-Mestre em Saúde e Ambiente UNIT.

2-Doutora em Parasitologia ITP, UNIT.

**RESUMO**

Neste trabalho são analisados os casos confirmados de tétano acidental na população de Sergipe – Brasil, concomitante à distribuição nos diferentes municípios do Estado no período de 2001 a 2006, bem como, as correlações dos fatores sócio-ambientais. As doenças infecto-parasitárias representam a terceira causa de óbito nas regiões Norte e Nordeste brasileiras, indicativo de carência no atendimento a necessidades como saneamento ambiental e acesso aos serviços de saúde. Poucos estudos de âmbito local foram desenvolvidos até o momento e utilizados como base das ações gestoras. Em vista disso, o presente estudo realizou avaliação sócio-ambiental do tétano acidental no Estado de Sergipe-Brasil, com direcionamento geográfico e paisagístico aos parâmetros identificados; sob o foco analítico e de correlação direta com as possíveis influências ambientais inerentes aos pacientes de Sergipe notificado pela Vigilância Epidemiológica. Foram encontradas correlações diretas e indiretas das manifestações do tétano acidental com as condições paisagísticas do Estado de Sergipe no presente estudo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Tétano Acidental; Análise Sócio-ambiental.

**ABSTRACT**

In this work are analyzed the cases confirmed of accidental tetanus in the population of Sergipe – Brazil, concomitant to the distribution in the States's Different Municipal districts in the period of 2001 to 2006, as well as, the factors partner-environmental correlations. The diseases infect-parasitic represent the third death cause in the Northern regions and Brazilian, indicative Northeast of lack in the assistance to needs as improve environmental and access to the health services. Few studies of local scope were developed until the moment and used as actions managers base. In seen of this, the present study accomplished evaluation partner-environmental of the accidental tetanus in Sergipe-Brazil's State, with geographical direction and Landscape to the identified parameters; Under the analytic focus and of direct correlation with the possible inherent environmental influences to the patients of Sergipe notified by the Epidemic Vigilance. They were found direct correlations and manifestations insinuations of the accidental tetanus with States de Sergipe's Terms Landscape at present study.

**KEYWORDS:** Accidental tetanus; Analysis Partner-environmental.

## INTRODUÇÃO

Nos últimos 15 anos no Brasil as doenças classificadas como Doenças Infecto-Parasitárias (DIP) têm apresentado índices próximos a 10% do total de internações, sendo estes valores superiores nas regiões Norte e Nordeste (ZARLENGA et al, 2001; YUCESAN e SRIRAM, 2001; TANON et al, 2004). Na composição das causas de internações por DIP, durante o ano de 2001, destacam-se as doenças infecciosas intestinais, que representaram 59,6% do total de internações no país; sendo 69,5% destas restritas a região Nordeste. As doenças respiratórias e as causas externas, como trauma, são responsáveis por aproximadamente 16% das internações, sendo que metade destas são representadas pelas pneumonias (HOLMES, 2001; CARMO et al, 2003 e TRINDADE et al, 2004). O *Clustridium tetani* é responsável por duas formas de ocorrência do tétano: neonatal e acidental, cuja incidência no Brasil é baixa, porém com alta letalidade, esta última forma tornou-se foco do presente trabalho (VERONESI e FOCACCIA, 2004).

O tétano acidental acomete as pessoas quando estas manuseiam materiais contaminados com os esporos do bacilo tetânico (ZEEP, 2006). Neste caso, a infecção ocorre através de ferimentos superficiais ou profundos de qualquer natureza, desde que haja a introdução dos esporos em uma solução de continuidade, associada às condições favoráveis para desenvolver a doença, como tecidos desvitalizados, corpos estranhos, meio anaeróbio (GUIMARÃES, 2005).

O diagnóstico do tétano é eminentemente clínico, de acordo com os sintomas e lesões de pele, não depende de confirmação laboratorial (GREENBERG et al, 2004). Por possuir alta letalidade a notificação da patologia é considerada compulsória pelo Ministério da Saúde, a partir de portaria ministerial (MS, 1999).

Por esta razão, os dados notificados e fornecidos à Vigilância Epidemiológica refletem com certa margem de precisão o perfil de ocorrência da doença (TEIXEIRA et al, 2003). A utilização do parâmetro de 2001 a 2006 dos dados de Notificação Compulsória da Vigilância Epidemiológica em Sergipe dos casos confirmados, justifica-se em virtude da confiabilidade dos mesmos, somente após o ano de 2001 (BIER,1994).

A adoção de uma estratégia para a construção de um projeto que vise a análise da distribuição do tétano acidental no Estado de Sergipe - Brasil rompe com as concepções tradicionais de epidemiologia, buscando-se encontrar fatores sócio-ambientais que possam ser correlatos ao acometimento da população por esta doença do primeiro semestre do ano de 2001 ao de 2006. Essa nova concepção pressupõe que se compreenda a desigualdade social como fenômeno que se estende para além da

simples noção de pobreza e que esta é, por sua vez, de origem estrutural e que pode ser dimensionada sob o foco ambiental,

A escassez de trabalhos científicos sobre o tétano acidental no Estado de Sergipe motivou a realização deste estudo, o qual teve o intuito de levantar informações sobre o tétano acidental que pudessem expressar a realidade ambiental vivenciada pela população local.

É significativa a morbidade e mortalidade de doenças preveníveis por vacinas entre adultos (MACQ et al, 2005). O uso adequado das vacinas reduz a incidência de afastamentos do trabalho desnecessários, bem como todos os problemas relacionados ao controle de um surto de uma doença infecciosa que poderia ser prevenida pela imunização, inclusive de trabalhadores da zona rural (MEDEIROS et al, 2000 e FARATTINI, 2004).

Segundo o IBGE (2000), a população de trabalhadores empregados com carteira assinada no Brasil em 1999 era de 19,6 milhões de trabalhadores; já a população ocupada (incluindo os empregados sem carteira, estatutários, trabalhadores domésticos e autônomos), totalizava neste ano 71,6 milhões de trabalhadores. Dessa forma, a notificação de acidentes e doenças do trabalho à Previdência Social cobre somente pouco mais de um quarto do total de trabalhadores.

Quanto ao Programa Nacional de Imunizações (PNI), criado em 1971 no Brasil, é citado como referência mundial, tendo organizado campanhas de vacinação em outros países, como Timor Leste, e auxiliado programas de imunizações na Palestina, Cisjordânia e na Faixa de Gaza, estabelecendo cooperação técnica em inúmeros países. Recomendações para esquema vacinal em diferentes países enfatizam a necessidade de imunização de adultos de 19 a 64 anos com intervalos de 10 anos (KRETSINGER et al, 2006).

Estudo realizado na Universidade de Bergen, Noruega, de imunoensaio enzimático comparativo de amostras de soro entre 106 adolescentes russos com 117 noruegueses constatou que os adolescentes russos possuíam soro-proteção, significativamente mais alta que os noruegueses para difteria e tétano, e que este fato atribuíria-se à dose de reforço vacinal recebida pelos russos entre 11 e 12 anos de idade (DANILOVA et al, 2006).

Trabalho de intervenção com vacinação de crianças aborígenes na Austrália foi responsável pela redução significativa no aparecimento de enfermidades imuno-preveníveis a partir de cobertura vacinal de cerca de 95% da população (VLACK et al, 2007).

Entende-se, portanto, que os programas devem estar centrados na prestação de serviços gerais e sanitários que incluam educação e informação sobre questões de saúde (BROWNSON et al, 1999), empreendendo campanhas amplas e permanentes de informações sobre a importância da imunização, voltadas para todas as faixas etárias, contudo com ênfase nas populações mais idosas por sua redução natural das capacidades imunológicas, tornando-se mais suscetíveis a adoecer, inclusive alguns estudos recomendando redução no intervalo entre doses de reforço de 10 para 8 anos (CLARKE; OXMAN, 2000 e ROTHMAN; GREENLAND, 2004).

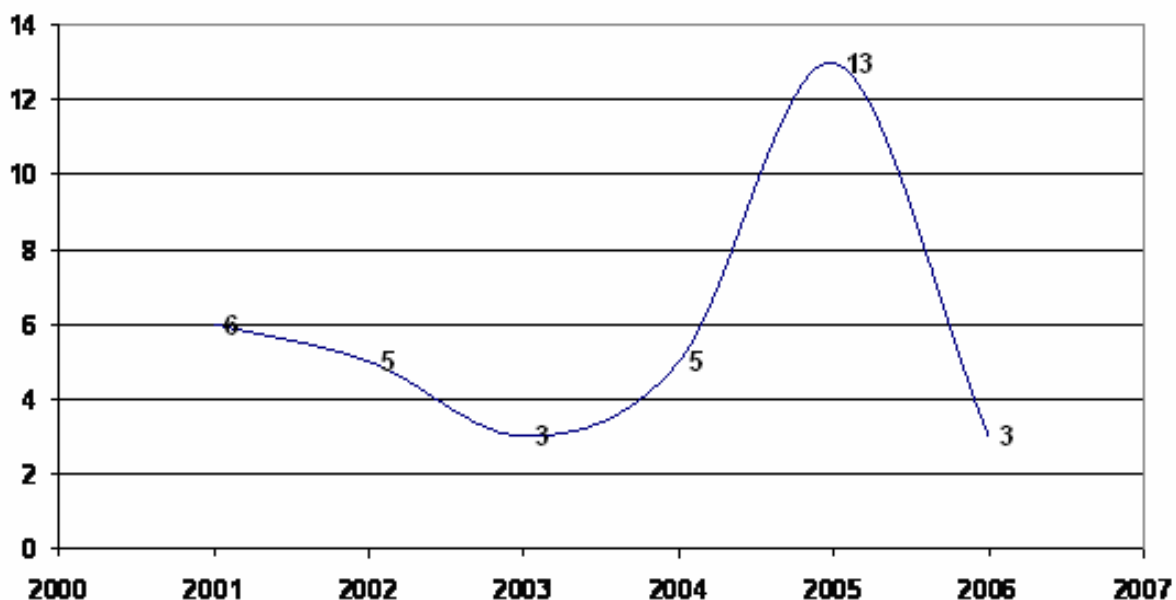
## **MATERIAL E MÉTODOS**

O presente trabalho utilizou metodologia descritiva exploratória dos dados da Vigilância Epidemiológica de Sergipe, sobre tétano acidental, no período de 2001 a 2006, que abrange dados dos pacientes notificados compulsoriamente nas Unidades de saúde públicas do Estado e dos Municípios em questão e principalmente dos pacientes que deram entrada no maior hospital público do Estado, o Hospital de Urgência de Sergipe Governador João Alves Filho. A população em foco neste estudo caracterizou-se por ser notificada obrigatoriamente pelo sistema de Vigilância Epidemiológica.

Foi priorizada a análise dos dados após o levantamento de informações, observando-se as seguintes variáveis: gênero, atividade ocupacional principal, faixa etária, estado vacinal, evolução, municípios de ocorrência, sazonalidade e fatores sócio-econômicos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O tétano acidental vem sendo caracterizado como doença relacionada a riscos ambientais e comportamentais. Foram registrados 35 casos de tétano acidental no Estado de Sergipe no período compreendido entre o primeiro semestre do ano de 2001 ao primeiro de 2006, segundo a Vigilância Epidemiológica de Sergipe.



**Figura 1 – Distribuição dos casos de tétano acidental em Sergipe de 2001- 2006.**

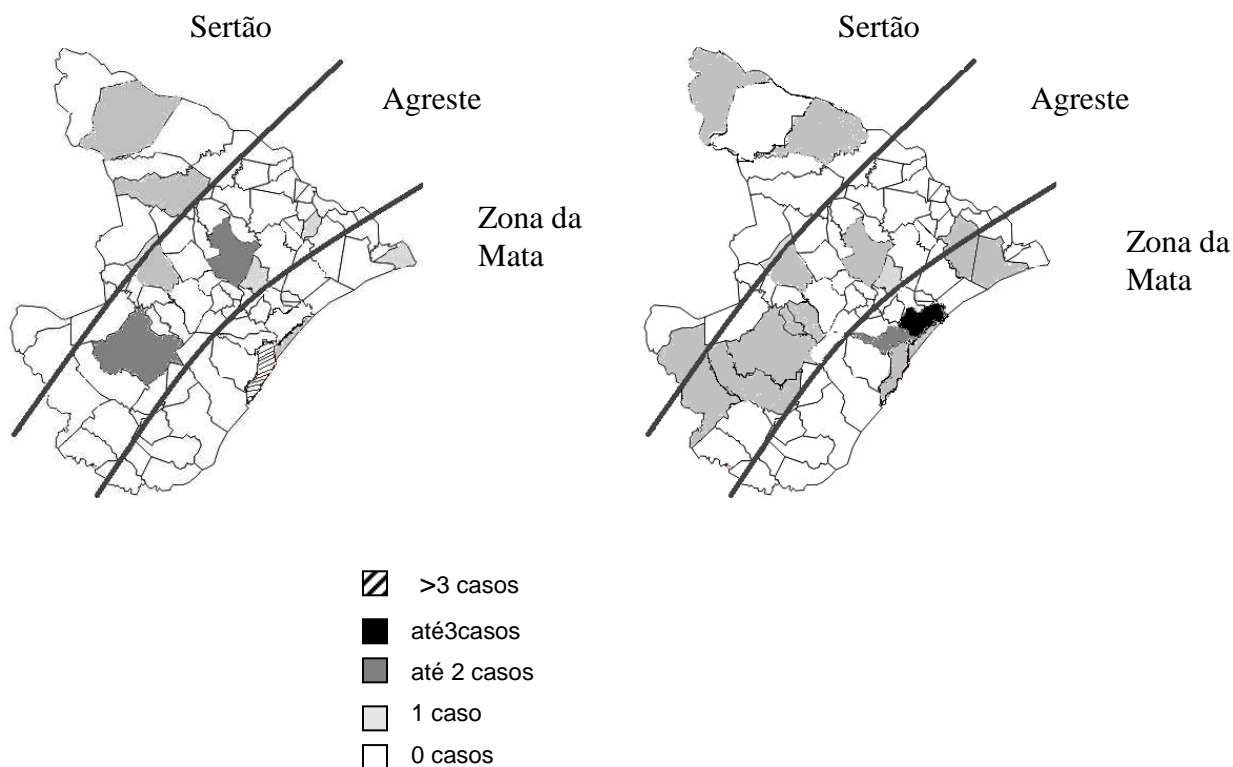
No entanto, as informações anteriores a 2001, segundo o Ministério da Saúde (1999), mostram o nítido declínio de casos de Tétano acidental, no século passado da década de 80 para a de 90, e desta para o início do século 21, provavelmente resultante da implantação de políticas públicas, como a criação do Sistema único de Saúde – SUS e do Programa de Saúde da Família – PSF (MS, 2003; VIACAVA, 2004).

A progressão temporal dos casos de tétano acidental em Sergipe revela tendência de re-ascensão nos últimos anos, conforme Figura 1, sendo 40% destes no primeiro triênio e 60% no segundo. Esta tendência de elevação na incidência de tétano acidental reflete a distribuição espacial dos casos no Estado de Sergipe no qual, observa-

se o deslocamento do aumento na incidência dos casos da zona da mata em direção ao agreste e sertão, conforme observa-se na Figura 2.

**Tabela 1 – Distribuição por municípios sergipanos com ocorrência de casos de tétano acidental no período de 2001-2006.**

<b>Municípios Sergipanos</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>n</b>
Aracaju	3	-	1	1	-	-	5
Itabaiana	-	1	1	1	-	-	3
Nossa Senhora do socorro	-	-	-	-	2	1	3
Lagarto	1	1	-	-	-	-	2
Riachão do Dantas	-	-	-	-	2	-	2
Barra dos Coqueiros	-	-	1	-	1	-	2
Laranjeiras	-	-	-	-	2	-	2
Poço redondo	-	1	-	-	-	-	1
Areia Branca	-	1	-	-	-	-	1
Nossa Senhora da Glória	-	1	-	-	-	-	1
Simão Dias	1	-	-	-	-	-	1
Malhada dos Bois	1	-	-	-	-	-	1
Monte Alegre	-	-	-	1	-	-	1
Itabaianinha	-	-	-	1	-	-	1
São Cristóvão	-	-	-	-	-	1	1
Umbaúba	-	-	-	1	-	-	1
Capela	-	-	-	-	1	-	1
Tobias Barreto	-	-	-	-	1	-	1
Pedrinhas	-	-	-	-	1	-	1
Canindé do São Francisco	-	-	-	-	1	-	1
Brejo Grande	-	-	-	-	1	-	1
Salgado	-	-	-	-	1	-	1
Araúá	-	-	-	-	-	1	1
<b>Triênio 2001-2003</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>14</b>
<b>Triênio 2004-2006</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>5</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>21</b>
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>35</b>



**Figura 2 – Distribuição Geográfica dos casos de tétano acidental por Municípios e regiões geo-econômicas do Estado de Sergipe nos triênios de 2001-2003 e de 2004-2006, respectivamente.**

Casos de tétano acidental foram notificados em vinte e quatro municípios, num total dos setenta e cinco existentes, correspondendo a 32% da abrangência do Estado de Sergipe no período de 2001 a 2006 (Tabela 1).

Os casos de tétano acidental ocorreram em todas as regiões administrativas do Estado de Sergipe, desta forma, a população residente em todos os ecossistemas existentes no Estado está vulnerável ao acometimento de tétano acidental (Figura 2). Observa-se modificação na distribuição dos casos de tétano acidental do triênio 2001-2003 para o triênio 2004-2006, caracterizada por redução dos casos na capital – Aracaju, ascensão do número total de casos, e aparecimento de novos casos em outros municípios de todos os ecossistemas.

A progressão espacial revela que ocorreram acidentes no litoral – zona da mata, relacionados principalmente à coleta de mariscos nos manguezais e à cultura de cana-



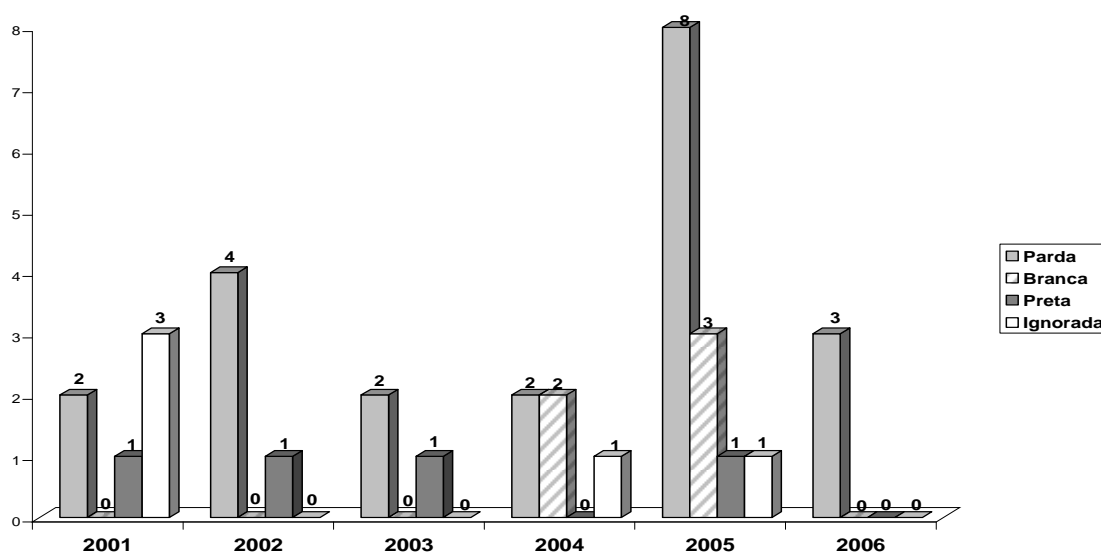
de-açúcar, assim como no agreste relacionados à fruticultura, e no sertão, durante a prática de atividades agrícolas de subsistência (Figura 2).

**Tabela 2 - Zona de residência dos pacientes acometidos por tétano acidental no Estado de Sergipe de 2001-2006.**

<i>Zona Residência</i>	<i>n</i>	<i>(%)</i>
Urbana	18	51,4
Rural	16	45,7
Ignorado	01	2,9
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

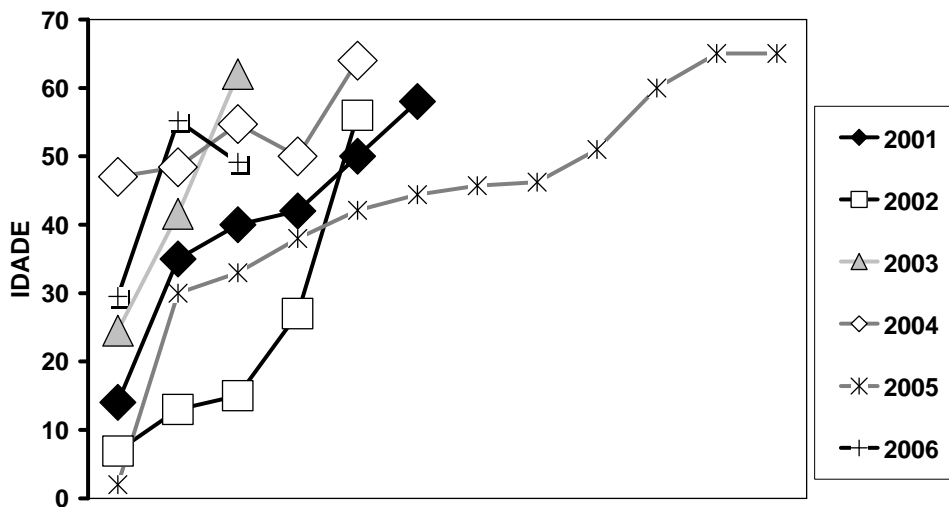
Apesar de apenas 11,5% da população sergipana (5 casos) acidentalmente acometida por tétano serem procedentes de Aracaju (capital do Estado), 51,4% residem na zona urbana, 45,7% residem na zona rural e 2,9% ignorado (Tabela 2), contudo 63% dos casos são indivíduos cuja atividade laboral correlaciona-se com atividades rurais. Determina-se, por órgãos oficiais, como população urbana aquela residente em cidades, vilas ou aglomerações oficializadas como urbanas (ROUQUAIROL, 2003). Esta determinação conceitual pode permitir à interpretação dúbia, que apesar da procedência da maioria da população acometida ser urbana, neste estudo, a atividade ocupacional principal correlaciona-se com o meio rural. Ocorrência similar também foi relatada por Feijão, et al (2007), em outro Estado também da região Nordeste do Brasil, Ceará.

As vítimas de tétano acidental no Estado de Sergipe apresentam distribuição das características raciais ou de cor da pele (Figura 3) similar às características étnicas da população do Estado, segundo o IBGE (2000).



**Figura 3 - Distribuição dos casos de tétano acidental em Sergipe de 2001-2006 de acordo com a cor da pele.**

Na distribuição dos casos de tétano acidental em Sergipe de 2001-2006 de acordo com o gênero, observou-se o registro apenas de 1 caso do gênero feminino no ano de 2004 e os demais 34 casos do gênero masculino. A prevalência de casos de tétano acidental no gênero masculino superior ao feminino é similar à proporção que ocorre no mundo, de 4:1, estes dados de Sergipe podem ser justificados pela maior cobertura vacinal no gênero feminino resultante da assistência pré-natal, das mulheres em idade fértil (MIRANDA et al, 2000), em específico para Sergipe o Programa Saúde da Mulher colabora para maior assistência de saúde para este gênero. Contudo, a tendência apresentada em países como a Polônia, de ascendência de casos de tétano entre idosos é similar ao verificado no Estado de Sergipe, quanto à faixa etária, porém quanto ao gênero, na Polônia a prevalência maior encontra-se no gênero feminino 2:1, em acidentes domésticos, que denota a influência das características peculiares locais, nas quais, observa-se na Polônia uma população “envelhecida”, com predomínio de maior longevidade do gênero feminino (ZIELINSKI, 2006).



**Figura 4 - Distribuição de tétano acidental por idade e ano de ocorrência no Estado de Sergipe.**

Em relação à faixa etária, observa-se uma incidência significativamente maior nas idades acima de 40 anos (23 casos), sendo que destes, cinco portadores de tétano possuíam idade acima de 60 anos, o que demonstra uma maior incidência desta patologia na população mais envelhecida de Sergipe, provavelmente devido a menor cobertura vacinal nesta fase etária (Tabela 3).

**Tabela 3 – Distribuição dos casos de óbito por tétano acidental por idades em Sergipe de 2001- 2006.**

<b>Idade/ Óbito</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>Total</b>
<b>Idade &gt; 40 anos</b>	12	11	<b>23</b>
<b>Idade &lt; 40 anos</b>	02	10	<b>12</b>
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>21</b>	<b>35</b>

O Risco Relativo (RR) para a idade foi de 3,13, ou seja, a razão de risco de indivíduos acima de 40 anos de idade ir a óbito por tétano acidental em Sergipe é três vezes superior em relação aos mais jovens (Tabela 3). Em outros estados brasileiros, como São Paulo, por exemplo, há redução dos casos de tétano acidental em todas as faixas etárias, porém a faixa etária acima de 60 anos, constitui-se o principal grupo de risco para adoecimento e óbito (LITVOC et al, 1991; LIMA et al, 1998 e GUIMARÃES, 2005).

Com o envelhecimento, os indivíduos ficam mais susceptíveis a acidentes por ocasião de redução natural de funções, como a exemplo da acuidade auditiva e visual, dos reflexos, das habilidades psicomotoras e das percepções sensoriais do ambiente (PAGLIUCA et al, 2001 e FEIJÃO et al, 2007). Estudo realizado em São Paulo com relação à imunidade permite concluir que a população acima de 50 anos é aquela que apresenta maior potencial de risco para adquirir a doença como consequência da menor proporção de pessoas com presença de anticorpos contra várias doenças, em específico neste estudo, o tétano acidental (CONCEIÇÃO, 2003).

**Tabela 4 - Distribuição anual dos casos de tétano acidental em Sergipe de 2001-2006 de acordo com a mediana e média de idades, em anos.**

<b>Mediana</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
<b>&lt;40 anos</b>	25	16	25	-----	26	30
<b>&gt;40 anos</b>	48	52	54	53	53	53
<b>Média</b>	<b>40</b>	<b>23</b>	<b>44</b>	<b>52</b>	<b>44</b>	<b>45</b>

(----) Não há registro de casos.

Estimativas indicam que a população mundial com idade mínima de 60 anos corresponde a 580 milhões de indivíduos, dos quais 355 milhões encontram-se nos países em desenvolvimento (MEDEIROS, 2003 e CAMARGO; SANT’ANNA, 2004). Em 2020 estes números deverão alcançar, respectivamente, um bilhão e 700 milhões. Um crescimento de 2 a 3 vezes da população idosa é esperado em algumas nações,

especialmente na América Latina e no Sudeste da Ásia durante os próximos 35 anos. No Brasil, existem hoje 25 mil pessoas com mais de 100 anos de idade (IBGE, 2000).

No Brasil, as grandes campanhas nacionais de vacinação do idoso vêm sendo desenvolvidas desde 1999, sempre superando as expectativas. No país há o desafio de estender a vacinação além da infância, contando hoje com calendários de vacinação também para adolescentes, adultos e idosos, abrindo caminhos para uma meta mais ousada: contribuir para o envelhecimento saudável e a longevidade de sua população (VIERTEL et al, 2005).

No passado, o tétano era muito prevalente no mundo, porém atualmente é pouco incidente nos países desenvolvidos, nos quais se observa melhoria das ações de prevenção, com o aumento de coberturas vacinais na infância e ações educacionais e sociais. Nos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento a doença ainda constitui-se um problema de saúde pública (KRETSINGER et al, 2006).

Com relação aos trabalhadores rurais, de direito e de fato, muda-se uma concepção de proteção estritamente familiar ao idoso rural, vigente nos anos 40 e 50, para inseri-lo no âmbito de uma política social que reconhece o direito do idoso ao acesso à aposentadoria, independentemente de sua capacidade contributiva ao sistema de previdência social.

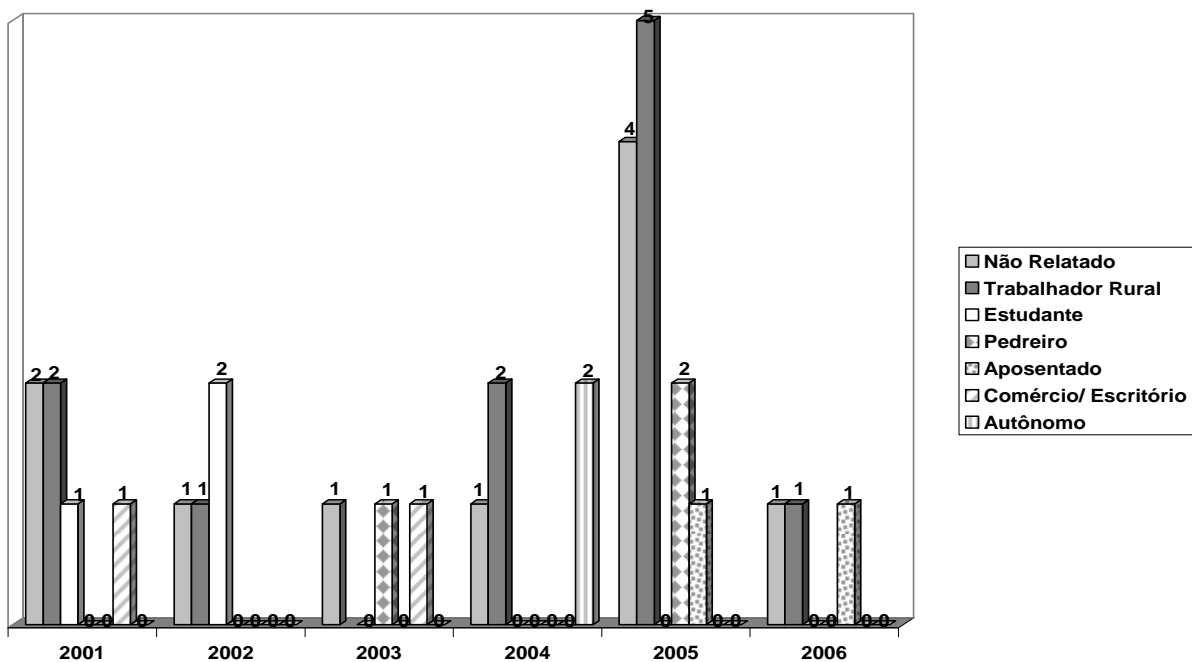
No entremeio dos anos 70 e 80, prevaleceu o regime assistencial precário do Funrural, estabelecendo formas de acesso a benefícios previdenciários, por exemplo, meio salário mínimo como teto de aposentadoria e submetido a uma gestão clientelística e de forte apelo eleitoral.

Contudo, a mudança do regime assistencial precário do Prorural / Funrural (1971) para o regime especial da previdência rural, implementado a partir de 1992 com base nos princípios de seguridade social da Constituição de 1988, trouxe avanços significativos de proteção social aos idosos e inválidos do meio rural e, particularmente, às mulheres semi-excluídas do Funrural pelo critério legal de amparo exclusivo ao “cabeça da família” (TEIXEIRA, 1984).

Na realidade atual do Estado de Sergipe observa-se que os indivíduos aposentados permanecem ativos, principalmente em atividades rurais, desta forma o benefício previdenciário torna-se a principal fonte de renda de muitas famílias e os aposentados continuam ativos como forma de complementação da renda. Por conseguinte, os idosos permanecem expostos a lesões, com acréscimo do agravante de baixa imunológica, própria da idade (CONCEIÇÃO, 2003). Verificou-se também que 31% dos casos de tétano acidental do Estado ocorreram durante o trabalho e com trabalhadores rurais, e os casos cuja atividade ocupacional não foi preenchida na ficha

epidemiológica, nos outros itens existem dados indicativos de ocupação rural (Figura 5). Mesmo com 51,4% dos pacientes acometidos por tétano residindo na zona urbana, dentre os que residiam na Capital, estes sofreram lesões nos manguezais de Aracaju ou em atividades domésticas; já os pacientes que relataram o local do acidente na residência (29%) foram acidentes com utensílios domésticos, prioritariamente.

Ao montar um paralelo entre os Estados de Sergipe e de São Paulo, observa-se no Estado Nordeste, Sergipe, predomina o trabalho rural (31%), em relação à atividade ocupacional dos pacientes com tétano acidental, no entanto no Sudeste do país, em São Paulo, destacam-se as atividades domésticas (24%), seguidas dos trabalhadores da construção civil (18%), aposentados (9%) e trabalhadores não qualificados (9%) (GUIMARÃES, 2005). Deste modo, a epidemiologia do tétano assume diferentes perfis, adequados às peculiaridades locais. Apesar de construção civil estar ascendente no Estado de Sergipe, a notificação de casos de tétano entre pedreiros é baixa e não há registros de casos de trabalhadores da indústria.



**Figura 5 - Distribuição de tétano acidental por atividade ocupacional em Sergipe de 2001 - 2006.**

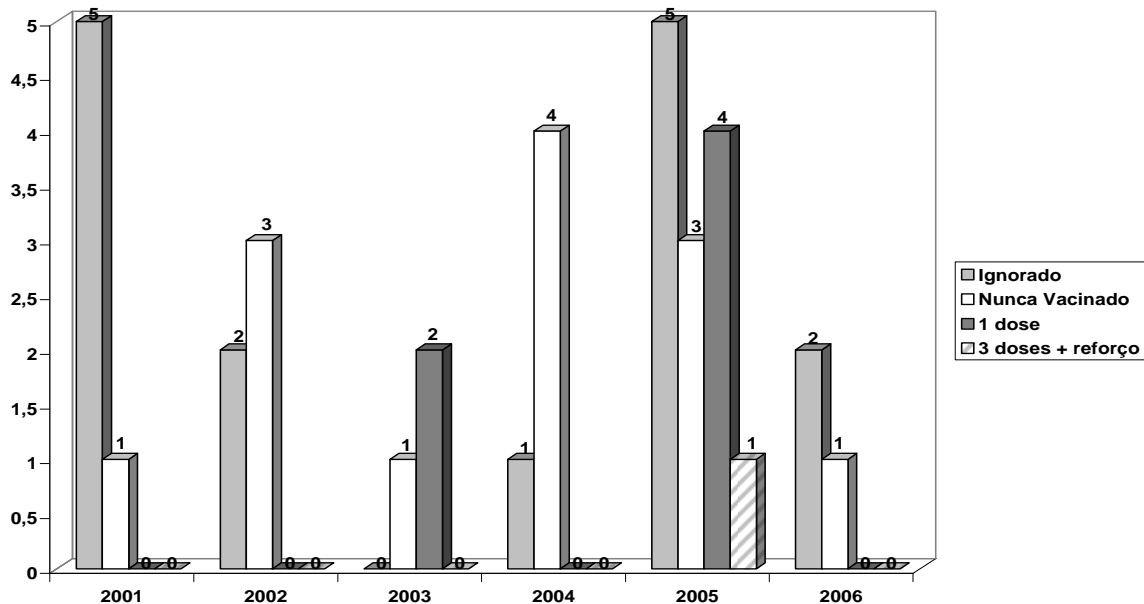
A ocorrência dos casos de tétano acidental no Estado de Sergipe em todos os anos do período proposto concentra-se nos meses de março a julho e de setembro a novembro, prioritariamente, coincidindo com os períodos chuvosos no Estado de Sergipe, que correspondem ao período de inverno e às chuvas de verão, respectivamente, segundo os índices pluviométricos do IBGE (2005). Atribui-se esta situação a maior ocorrência dos casos entre trabalhadores rurais (Figura 5), os quais manuseiam os

utensílios e ferramentas agrícolas com maior freqüência nos períodos de plantio e colheitas, ou seja, nos períodos chuvosos.

Uma outra vertente é o confronto das informações quanto aos locais de acidente, dos quais 31% ocorreram no local de trabalho, relacionado ao ambiente rural, 29% na residência, correlacionado a manuseio de ferramentas rurais, e 20% na via pública relacionado a acidentes de motocicletas.

A dificuldade de controlar os efeitos de potenciais fatores que confundem, pode ser minimizada com a análise das possíveis sub-notificações. Na situação de não ocorrência de casos nos meses de fevereiro e dezembro (Figura 6), podem até ter ocorrido casos, não notificados, que coincidem com períodos de estiagem, visto que, desenvolvem-se atividades agropecuárias no Estado de Sergipe, nestes períodos, como exemplo da prática de oferta de alimentos para os animais, na forma de forragens, silagens e cactos, nas quais os trabalhadores rurais utilizam equipamentos cortantes. Por conseguinte, tornar-se-iam expostos às lesões que poderiam provocar o tétano accidental.

Contudo, o não registro de casos nos meses citados, pode refletir a realidade no período do estudo, já que, pela redução dos índices pluviométricos, há significativa redução de oferta de trabalho e conseqüente redução na utilização de ferramentas agrícolas pelos trabalhadores.



**Figura 6 - Informações sobre Vacinação contra Tétano Accidental em Sergipe de 2001-2006.**

Os dados sobre vacinação dos pacientes acometido por tétano accidental em Sergipe indicam que a cobertura vacinal não está chegando para algumas localidades do Estado. Em mais de 90% das ocorrências dos casos de tétano em Sergipe, os pacientes

possuíam estado vacinal irregular ou nulo (Figura 6), coincide com o previsto em literatura, que descreve o aparecimento mais freqüente em indivíduos nunca vacinados ou que receberam apenas a primeira dose (TRABULSI, 1999 e KRETSINGER et al, 2006).

O confronto entre esses dados e os dados referentes ao gênero demonstra predominância de casos de tétano acidental no gênero masculino (97%), dos quais, a maior parte não recebeu imunização, contra apenas 3% de casos do gênero feminino que recebeu apenas a primeira dose.

Desde 1978, o tétano acidental passou a ser doença de notificação compulsória em São Paulo, possibilitando o acompanhamento de perfil epidemiológico da enfermidade no Estado, que apresentou redução da mortalidade em menores de 15 anos, na década de 80 após ampliação da cobertura vacinal em crianças, escolares e gestantes (AMORIM, 2005 e GUIMARÃES, 2005).

**Tabela 5 – Distribuição dos casos de óbito por tétano acidental de acordo com a exposição à vacinação em Sergipe de 2001-2006.**

<b>Vacina / Óbito</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>Total</b>
<b>Sim</b>	01	06	<b>07</b>
<b>Não</b>	13	15	<b>28</b>
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>21</b>	<b>35</b>

Quanto à exposição vacinal em Sergipe, a medida do Risco Relativo (RR) foi utilizada para avaliar associação entre vacinação e óbito por tétano acidental. Observa-se que o risco relativo (RR) foi de 0,30 (Tabela 5). Desta maneira, o risco de morte por tétano acidental em Sergipe entre os indivíduos não vacinados é cerca de 70% maior do que aquele observado entre os vacinados.

Isto demonstra que a vacinação é fator de proteção para o tétano e alguns estudos imunológicos indicam que com apenas duas doses da vacina contra o tétano a proteção alcança 90% da proteção e com as três doses do esquema vacinal a proteção imunológica chega próximo aos 100% de imunização (BARDENHEIER et al, 1998, DUCKWORTH; GULIG, 2002, ACOSTA-RAMIREZ; RODRIGUEZ-GARCIA, 2006 e BROOKS, 2006).

Contudo, no Instituto Windeyer, em Londres, identificou-se no período de três anos, 155 crianças que desenvolveram neuropatologias (convulsões, encefalite e herpes simples) atribuídas aos efeitos adversos da vacinação na Inglaterra e na Irlanda. As

crianças apresentaram sintomas de 6 a 11 dias após a vacinação contra tétano, difteria, meningite e de 15 a 35 dias após à vacinação conjugada contra sarampo, caxumba e rubéola (WARD et al, 2007).

No entanto, estudo realizado em Gana, na África, sobre o monitoramento de segurança dos efeitos adversos de uma nova vacina DTP e hepatite B (difteria, tétano, coqueluche e hepatite B), acompanhou durante 15 meses 406 crianças vacinadas, das quais 74 apresentaram como efeitos adversos relacionados à vacinação reações leves e sem gravidade tais como: febre (17,4%), vômito (7,4%) e diarreia (6,8%). Estes dados, portanto, indicam segurança e tolerabilidade à vacina estudada (DODOO et al, 2007).

A vacinação em todas as faixas etárias em áreas de risco é também de suma importância, a exemplo dos casos de tétano, pneumonia e malária ocorridos na Indonésia após tsunamis. Os hospitais não conseguiram atender toda a demanda de multipatologias traumáticas associadas às infecciosas apresentadas por cada paciente (HANLEY et al, 2006).

O Ministério da Saúde, com o objetivo de fortalecer a estratégia de combate ao tétano acidental, incluiu em 1999 a vacina dupla adulto na população acima de 60 anos, nas campanhas de vacinação contra influenza, com impacto na redução da incidência da doença nessa faixa etária nos anos seguintes (Ministério da Saúde, 2003). Alguns estudos recomendam redução no intervalo entre doses de reforço de dez para oito anos (CLARKE; OXMAN, 2000 e ROTHMAN; GREENLAND, 2004).



## **CONCLUSÃO**

Com o presente estudo percebeu-se a multiplicidade causal dos acometimentos de tétano acidental no Estado de Sergipe – Brasil. Foram encontradas correlações diretas entre a atividade ocupacional e periodicidade anual com a exposição dos acometidos.

A faixa etária predominante observada foi acima dos 40 anos; 31% dos casos de tétano acidental do Estado de Sergipe ocorreram durante o trabalho e com trabalhadores rurais, no manuseio de utensílios e ferramentas agrícolas e na residência, 29% foram acidentes com utensílios domésticos; indivíduos que tiveram como local de acidente a via pública, 20%, foi devido à utilização de motocicletas e 20% ignorados. A ocorrência dos casos concentra-se nos meses de março a junho e de setembro a novembro, coincidindo com os períodos chuvosos do Estado, períodos de plantio e colheitas.

O baixo número dos casos no gênero feminino no Estado atribui-se que mulheres constituem o maior número dos atendimentos ambulatoriais em geral e aos atendimentos nos pré-natais, no programa pró-mulher, desta forma, as mulheres no Estado estarem com maior proteção por imunização para algumas enfermidades, a exemplo do tétano.

## REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

- ACOSTA-RAMIREZ, N, RODRIGUEZ-GARCIA, J. **Inequity in infant vaccination coverage in Colombia 2000 and 2003**. Rev Salud Publica, Bogota. 2006.
- AMORIM, L. **Tétano acidental em Santa Catarina**. Rev. Epidemiologia e Serviços de Saúde; 33 – 40. 2005.
- BARDENHEIER, B, PREVOTS, R, KHETSURIANI, N, WHARTON, M. **Tetanus surveillance – United States, 1995-1997**. CDC Surveillance Summaries. 1998.
- BIER, O. **Bacilos esporulados Gram-positivos**. In: **Microbiologia e Imunologia**. São Paulo, Melhoramentos, 665-91. 1994.
- BROOKS C R. **Pertussis infection in the United States: role for vaccination of adolescents and adults**. J Am Board Fam Med., 603-11. 2006.
- BROWNSON RC, GURNEY, JG, LAND, GH. **Evidence-based decision making in public health**. Journal of Public Health Management and Practice, 86-97. 1999.
- CAMARGO, E. P. e SANT'ANNA, O. A. **Institutos de pesquisa em saúde**. Ciência & Saúde Coletiva. 295-302. 2004.
- CARMO, EH, BARRETO, ML, BARBOSA, J. **Mudanças nos padrões de morbimortalidade da população brasileira: os desafios para um novo século**. Epidemiologia e Serviços de Saúde. São Paulo. 2003.
- CLARKE, M, OXMAN, AD. **Cochrane Reviewers' Handbook 4.1**: Oxford, England. 23p. 2000.
- CONCEIÇÃO, O J G. **Estimativa da prevalência de imunidade contra o tétano na população do município de São Paulo determinada através da dosagem de anticorpos séricos com coleta domiciliar em amostragem estratificada**. Orientador(es): Roberto Focaccia. 1v. 98p. Mestrado. Coordenadoria controle de doenças da Séc. Est. Da Saúde de SP- Ciências. 2003.
- DANILOVA E, SHIRYAYEV A, KRISTOFFERSEN EK, SJURSEN H. **Seroprotection against diphtheria and tetanus among Russian and Norwegian teenagers**. APMIS. 453-7. 2006.
- DODOO AN, RENNER L, VAN GROOTHEEST AC, LABADIE J, ANTWI-AGYEI KO, HAYIBOR S, ADDISON J, PAPPOE V, APPIAH-DANQUAH A. **Safety monitoring of a new pentavalent vaccine in the expanded programme on immunisation in Ghana**. Drug Saf.; 347-56. 2007.
- DUCKWORTH, DH, GULIG, PA. **Bacteriophages: potential treatment for bacterial infections**. BioDrugs. 57-62. Review. 2002.
- FARATTINI, OP. **Culicidologia Médica: Identificação, Biologia e Epidemiologia**. 2vol. EDUSP. São Paulo. 36p. 2002.

- \_\_\_\_\_. **Ecologia, Epidemiologia e Sociedade**. Artes Médicas. São Paulo. 54p. 2004.
- FEIJÃO, AR, BRITO, DMS, PERES, DA e GALVÃO, MTG. **Tétano acidental do Ceará, entre 2002 e 2005**. Rev. Soc. Bras. De Méd. Trop. 426-430. 2007.
- GREENBERG, R S, DANIELS, S, FLANDERS, WD, et al. **Epidemiologia Clínica**. Artmed. São Paulo. 2004.
- GUIMARÃES, T C. **Tétano: Ainda um problema de Saúde Pública**. BEPA boletim epid. Paulista. Ano 2. n.13. São Paulo. ISSN 1806-4272. 2005.
- HANLEY MR, O'REGAN W, SQUIRES S, TATE C. **Tetanus, pneumonia, and malaria in a tsunami victim in Banda Aceh, Indonesia**. Mil Med. 1187-9. 2006.
- INSTITUTO BRASILEIRO GEOGRÁFICO E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo 2000**.
- INSTITUTO BRASILEIRO GEOGRÁFICO E ESTATÍSTICA – IBGE, **Assistência Médica Sanitária: Estados**. Rio de Janeiro. 2005.
- KRETSINGER, K, BRODER, KR, CORTESE, MM, JOYCE, MP, ORTEGA-SANCHEZ I, LEE GM, TIWARI T, COHN, AC, SLADE, BA, ISKANDER, JK, MIJALSKI, CM, BROWN, KH, MURPHY, TV; **Preventing tetanus, diphtheria, and pertussis among adults: use of tetanus toxoid, reduced diphtheria toxoid and acellular pertussis vaccine**. MMWR Recomm Rep. 1-37. 2006.
- LIMA ,V. M. S. F., GARCIA M. T., RESENDE, NOUER M. R., S. A, CAMPOS E. O. M., PAPAORDANOU P. M. O. E SILVA, L. J. **Tétano acidental: análise do perfil clínico e epidemiológico de casos internados em hospital universitário**. Rev. Saúde Pública, 166-71. 1998.
- LITVOC, J; LEITE, R M; KATZ, G. **Aspectos epidemiológicos do tétano no Estado de São Paulo (Brasil)** Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo; 477-84. 1991.
- MACQ, J, SOLIS, A, MARTINEZ, G, MARTINY, P, DUJARDIN, B. **An exploration of the social stigma of tuberculosis in five "municipios" of Nicaragua to reflect on local interventions**. Health Policy. 2005.
- MEDEIROS, E. ALEXANDRINO, SERVOLO, DE; MARINO, C. GRANDE, G. **Vacinação em Profissionais de Saúde**. In: FARHAT, Calil Kairalla e cols. Imunizações: Fundamentos e Prática. São Paulo: Atheneu. 239-247. 2000.
- MEDEIROS, Z, MENEZES, JA, CESSE, EP, LESSA, F. **Controle da filariose linfática no Brasil, 1951-2000**. Epidemiologia e Serviços de Saúde; 75-84. 2003.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE - MS, Brasil. **Portaria nº1461, de 22 de dezembro de 1999. Lista Nacional de Doenças de Notificação Compulsória**. Brasília D.O.U. 1999.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE - MS. Fundação Nacional da Saúde. **Centro Nacional de Epidemiologia Séries históricas de agravos e doenças transmissíveis**. Inf. Epidemiol. SUS, 17-72. 2003.

- MIRANDA-FILHO, D.B.; XIMENES, R.A.A.; BERNARDINO, S.N. & ESCARIÃO, A.G. - **Identification of risk factors for death from tetanus in Pernambuco, Brazil: a case-control study.** Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo, 333-339, 2000.
- PAGLIUCA, L. M.F., FEITOZA, A. R., FEIJÃO, A.R. **Tétano na população geriátrica: problemática da saúde coletiva?** Rev. Latino-Am. Enfermagem. 69-75. 2001.
- ROTHMAN, KJ e GREENLAND, S. **Modern Epidemiology.** Philadelphia: Lippincott-Raven. 2004.
- ROUQUAIROL, MZ, ALMEIDA FILHO, N. **Epidemiologia e Saúde.** 6 ed. Medsi Editora médica e científica. Rio de Janeiro, 2003.
- TANON, AK, EHOLIE, SP, COULIBALY-DACOURY, C, EHUI, E, N'DOUMI, M, KAKOU, A, BISSAGNENE, E, KADIO. **Morbidity and mortality of tetanus in the infectious and tropical diseases department in Abidjan 1985 – 1998 .**Bull Soc Pathol Exot. Nov; 283-7. 2004.
- TEIXEIRA, MG, BARRETO, ML, COSTA, MCN, FERREIRA, LDA, PEDRO, V. **Dinâmica da circulação do vírus da dengue em uma área metropolitana do Brasil.** Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde; 85-95. 2003.
- TEIXEIRA, S.M.F. **Reorientação da Assistência Médica Previdenciária; um passo adiante ou dois atrás?** Rio de Janeiro, FGV,EBAP, 15 p. 1984.
- TRABULSI, L.R. **Microbiologia.** 3 ed., Rio de Janeiro, Atheneu, 295p. 1999.
- TRINDADE, RC, SOUZA, A.M, MÉLO, C B, ANDRADE, E. M, ALVES, M F S. **Epidemiologia molecular de Mycobacterium tuberculosis no estado de Sergipe.** II Sem. Pesq. FAP-SE. 1-3. 2004.
- VERONESI, R e FOCACCIA, R. **Tratado de Infectologia.** Ed. Atheneu. 1.vol. 2ed. São Paulo. 73p. 2004.
- VIACAVA, F. **Uma metodologia de avaliação do desempenho do sistema de saúde brasileiro.** ENSP/Fiocruz. Ciência & Saúde Coletiva, 711-724. 2004.
- VIERTEL, I. L, AMORIM, L, PIAZZA, U. **Tétano acidental no Estado de Santa Catarina, Brasil: aspectos epidemiológicos.** Rev Epid Serv Saúde, 38-45. 2005.
- VLACK S, FOSTER R, MENZIES R, WILLIAMS G, SHANNON C, RILEY I. **Immunisation coverage of Queensland indigenous two-year-old children by cluster sampling and by register.** Aust N Z J Public Health. 67-72. 2007.
- WARD KN, BRYANT NJ, ANDREWS NJ, BOWLEY JS, OHRLING A, VERITY CM, ROSS EM, MILLER E. **Risk of serious neurologic disease after immunization of young children in Britain and Ireland.** Pediatrics. 314-21. 2007.
- ZEPP F, KNUF M, HABERMEHL P, MANNHARDT-LAAKMANN W, HOWE B, FRIEDLAND LR. **Safety of reduced-antigen-content tetanus-diphtheria-acellular pertussis vaccine in adolescents as a sixth consecutive dose of acellular pertussis-containing vaccine.** J Pediatr. 589-91. 2006.
- ZIELINSKI, A. **Tetanus in Poland in 2004.** Przegl Epidemiol; 487-9. 2006.

**Manuscrito 2**

**MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS E SEQUELAS APRESENTADAS POR PACIENTES  
VÍTIMAS DE TÉTANO ACIDENTAL NO ESTADO DE SERGIPE DE 2001-2006  
CLINICAL AND SEQUELS PRESENTED BY PATIENTS  
VICTIMS OF ACCIDENTAL TETANUS IN SERGIPE STATE TO 2001-2006**

Oliveira, Juciele Valéria Ribeiro<sup>1</sup>; Melo, Cláudia Moura<sup>2</sup> e Lima, Sônia Oliveira<sup>3</sup>.

- 1- Mestre em Saúde e Ambiente UNIT.
- 2- Doutora em Parasitologia ITP, UNIT.
- 3- Doutora em Cirurgia ITP, UNIT.

**RESUMO**

O presente estudo analisa as características clínicas dos casos confirmados de tétano acidental na população de Sergipe – Brasil, entre os anos de 2001 a 2006. O tétano, causado pelo *Clostridium tetani* ou bacilo tetânico, é uma doença infecciosa aguda, não contagiosa, mas com uma letalidade alta; cerca de 50% dos casos fatais. Entre os sobreviventes remanescentes com seqüelas, a maioria necessita dos cuidados fisioterápicos. Realizou-se avaliação do tétano acidental no Estado com direcionamento clínico-geográfico dos parâmetros identificados; sob o foco analítico e de correlação direta com as possíveis influências ambientais inerentes aos pacientes de Sergipe que deram entrada nos Hospitais e Centros de Saúde do Estado. Verificou-se que a maioria dos pacientes de Sergipe, quando busca os serviços de saúde, apresenta quadro clínico grave e quando sobrevivem apresentam seqüelas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Tétano acidental; manifestações clínicas; seqüelas.

**ABSTRACT**

The present study analyzes the clinical characteristics of the cases confirmed of accidental tetanus in the population of Sergipe – Brazil, between years from 2001 to 2006. The tetanus, caused by *Clostridium tetani* or bacillus tetani, is an acute infectious disease, not contagious, but with mortality high; about 50% of the fatal cases. And of the remaining survivors with sequels, most needs the physiotherapeutic cares. It accomplished accidental evaluation tetanus in the State with clinical-geographical direction to identified parameters; Under the analytic focus and of direct correlation with the possible inherent environmental influences to the patients of Sergipe who gave entrance in the Health Hospitals and Centers of the State. It was verified that most patients of Sergipe, when it seeks the health services, presents serious clinical symptom and when they survive present sequels.

**KEYWORDS:** Accidental tetanus; clinical presented; sequels.

## INTRODUÇÃO

O tétano acidental acomete as pessoas quando estas manuseiam materiais contaminados com os esporos do bacilo tetânico. Neste caso, a infecção ocorre através de ferimentos superficiais ou profundos de qualquer natureza, desde que haja a introdução dos esporos em uma solução de continuidade, associada às condições favoráveis para desenvolver a doença, como tecidos desvitalizados, corpos estranhos, meio anaeróbio (GUIMARÃES, 2005). A deposição dos esporos, do organismo, no entanto, não é suficiente para o estabelecimento da infecção. Necessita-se da ocorrência de tecido necrótico e de uma infecção piogênica para a germinação da bactéria e a produção de tetanoespasmina (ROWLAND, 1997).

Na junção pré-sináptica a toxina provoca aumento da liberação de acetilcolina, inibição da colinesterase e diminuição dos neurotransmissores glicina e GABA, os quais são neuro-inibidores. Este quadro resulta em hiper-excitabilidade nervosa causadora de hipertonia, hiperreflexia e espasmos musculares (ADAMS; VICTOR; ROPPER, 1998).

Enquanto a contaminação dos ferimentos é cutânea e subcutânea, medidas higiênicas tópicas são suficientes para evitar a infecção (FERNANDES, 1984; BIER, 1994). Contudo, após a contaminação sistêmica pela exotoxina tetanoespasmina, o sistema nervoso pode ser atingido, fato que faz o paciente de baixa complexidade, tornar-se de alta complexidade. Desta forma, o início do tratamento fisioterápico deve ocorrer em terapia intensiva (VALESKI et al, 2004).

Além das ações de reabilitação, a fisioterapia tem papel importante nos trabalhos em equipes multidisciplinares na profilaxia de doenças com atividades educativo-informativas junto às comunidades (RIBEIRO, 2002). Além de fornecer ao profissional da fisioterapia noções da realidade dos pacientes, inclusive sob o ponto de vista sócio-cultural, informações sócio-ambientais favorecem ao fisioterapeuta melhor adequação do tratamento.

Os programas devem estar centrados na prestação de serviços gerais e sanitários que incluam educação e informação sobre questões de saúde (BROWNSON et al, 1999; MS, 1999), empreendendo campanhas amplas e permanentes de informação sobre a importância da imunização, voltadas para todas as faixas etárias, contudo com ênfase nas populações mais idosas por sua redução natural das capacidades imunológicas, tornando-se mais suscetíveis a adoecer (CLARKE; OXMAN, 2000, TEIXEIRA et al, 2003 e ROTHMAN; GREENLAND, 2004).

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O presente trabalho utilizou metodologia descritiva exploratória dos dados da Vigilância Epidemiológica de Sergipe, sobre tétano acidental, no período de 2001 a 2006. A população em foco neste estudo caracterizou-se por ser notificada obrigatoriamente pelo sistema de Vigilância Epidemiológica, que recolhe informações sobre a idade e gênero do paciente, procedência, diagnóstico principal, data do diagnóstico e observações sobre o caso clínico, tais como propedêutica, confirmação laboratorial, terapêutica e evolução; fornecendo dados concernentes à morbidade e à mortalidade, conforme Anexo 01. Os dados sobre óbitos em decorrência de tétano acidental foram categorizados de acordo com a Classificação Internacional de Doenças em sua décima revisão (CID-10).

Inicialmente foi priorizada a análise dos dados após o levantamento de informações, observando-se as seguintes variáveis: local do acidente, parte corporal atingida, tipo de ferimento, sinais e sintomas clínicos, relação entre local do primeiro atendimento e casos de óbito, fatores sócio-econômicos, morbidade e mortalidade.

Posteriormente, para análise de associação entre duas variáveis qualitativas foi utilizado o Teste de qui-quadrado, com nível de significância de 0,05. Para avaliar associações com a mortalidade foi utilizada a medida do risco relativo, ou razão de risco (RR) e para análise do primeiro atendimento recebido pelas vítimas de tétano acidental foram utilizadas as freqüências percentuais de óbito das instituições de saúde que prestaram os tratamentos iniciais.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram registrados 35 casos desta patologia de alta letalidade adquiridos de forma acidental no Estado de Sergipe.

**Tabela 6 - Local do Acidente que favoreceu ao tétano acidental em Sergipe de 2001-2006.**

<i>Local do Acidente</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Trabalho	11	31
Residência	10	29
Lazer	02	06
Via Pública	07	20
Outros e Ignorado	05	14
<b>total</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

**Tabela 7 – Parte Corporal atingida por lesão que levou ao tétano acidental em pacientes do Estado de Sergipe de 2001-2006.**

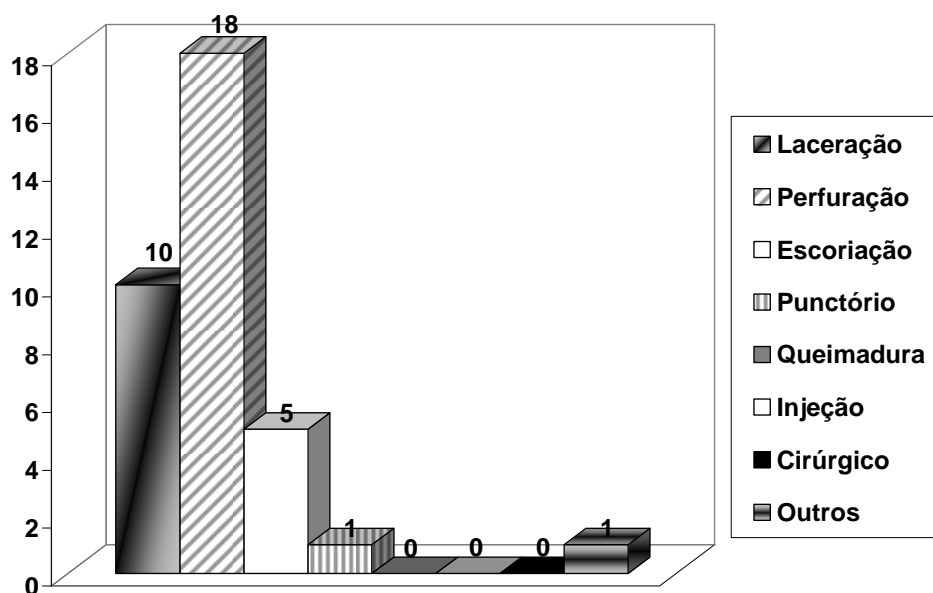
<i>Parte Corporal</i>	<i>Nº lesões</i>	<i>%</i>
Pé	17	38
Perna	8	17
Mão	3	7
Braço	3	7
Antebraço	2	5
Pescoço	2	5
Cabeça	2	5
Coxa	1	2
Cavidade oral	1	2
Abdome	0	0
Tronco	0	0
Outros (joelho)	3	7
Não declarado	2	5
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>100</b>

Comparando-se os dados quanto ao tipo de ferimento que iniciou a infecção e à topografia da lesão corporal que levou ao tétano acidental com o local do acidente de cada paciente, encontrou-se associação desses dados com informações referentes a particularidades sócio-econômicas e atividades ocupacionais desses pacientes de alguns municípios do Estado de Sergipe.



Estes resultados foram avaliados através de teste qui-quadrado, que foi igual a 10.351, com 3 graus de liberdade e  $p=0,02$ . Desta forma, comparando-se a topografia corporal (Tabela 7) com o local de acidente (Tabela 6) verificou-se que há diferença significativa e que há associação entre as duas variáveis qualitativas. A partir da interpretação desses dados, observou-se que os indivíduos cujo local de acidente foi a via pública (20%, Tabela 6), a topografia corporal mais atingida é a dos membros inferiores, seguida dos membros superiores (Tabela 7): em virtude de acidentes de trânsito por uso de motocicletas.

A utilização de motos como principal meio de transporte tem aumentado nas últimas décadas como característica de grande parte dos municípios do interior do Estado de Sergipe, favorecendo a acidentes e exposição a lesões dos tipos: perfurantes, lacerações e escoriações (Figura 7); principalmente nos membros e cabeça, e não foram encontrados pacientes com leões em abdome e tronco (Tabela 7).



**Figura 7 - Tipo de ferimento que iniciou a infecção por tétano acidental em pacientes de Sergipe de 2001-2006.**

Veronesi e Focaccia (2004) descrevem que 83% dos ferimentos que determinam o tétano em sua casuística eram localizados nos pés e comentam que poderiam ter sido evitados, pelo menos em parte, se o indivíduo estivesse corretamente calçado. Em um levantamento realizado entre pacientes do Hospital Universitário Oswaldo Cruz, em Pernambuco (PAES; SILVA, 1999), foram observados dados semelhantes.

**Tabela 8- Coeficiente de Incidência por 100.000 habitantes e de letalidade (%) por tétano acidental em Sergipe de 2001-2006.**

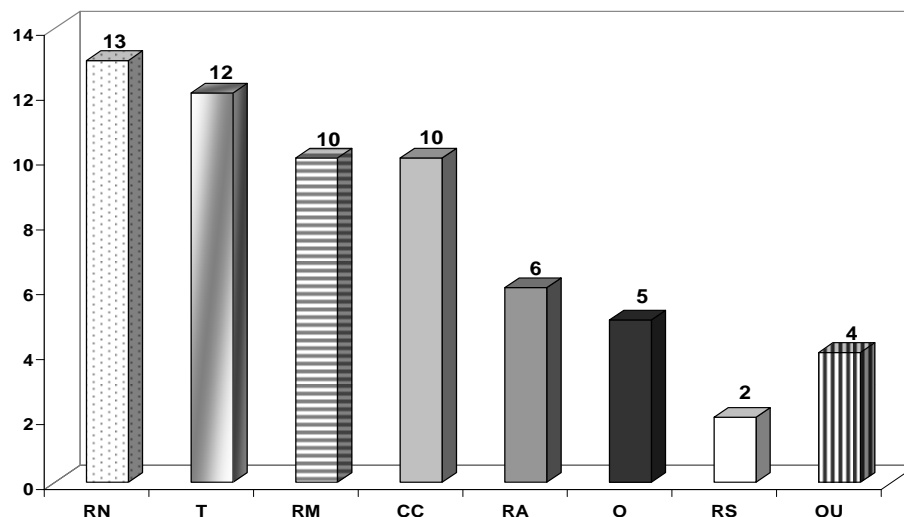
<b>Ano</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>Média</b>
<b>Incidência por 100.000 hab</b>	0,62	0,52	0,31	0,52	1,31	0,31	0,60

**Tabela 9 – Distribuição da Letalidade (%) por Tétano Acidental em Sergipe de 2001-2006.**

<b>Ano</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>Média</b>
<b>Letalidade(%)</b>	50	40	-----	40	38	33	42

Por dedução, os coeficientes de incidência do tétano acidental em Sergipe são considerados altos, de 0,60 por 100.000 hab, comparativamente a valores nacionais, a exemplo do Estado de São Paulo com letalidade de 0,41 por 100.000 habitantes (LITVOC; LEITE; KATZ, 1991), e extremamente elevadas quando comparadas à realidade de países desenvolvidos, a exemplo dos Estados Unidos (EUA), onde esta infecção é muito comum em usuários de narcóticos (ROWLAND,1997), esses valores não ultrapassam a taxa de 0,015 por 100.000 habitantes (BARDENHEIER et al, 1998).

Entretanto, a letalidade do tétano acidental no Estado de Sergipe, no período de 2001 a 2006 variou de 50 % a nenhuma ocorrência de óbito no ano de 2003 e em média foi 42 % (Tabela 9). Este valor é estatisticamente igual a alguns locais no país, a exemplo da letalidade de 48 % no Estado de Santa Catarina (AMORIM, 2005); e em São Paulo que foi de 44,36 % (LITVOC; LEITE; KATZ, 1991). No entanto, quando comparada a países pobres como Angola, ela é bem menor, cuja a mortalidade por tétano apresentou letalidade de 66,6 % (PINTO, 2006).



**Figura 8 - Sinais e sintomas clínicos apresentados pelos pacientes de tétano acidental em Sergipe no período de 2001 a 2006.**

(RN= rigidez de nuca, T= trismo, RM= rigidez de membros, CC= crise com contraturas, RA= rigidez abdominal, O= opistótono, RS= riso sardônico e OU= outros).

O pior prognóstico (óbito) dentre as manifestações clínicas observou-se na faixa etária acima de 40 anos. Dos pacientes que tiveram mais de quatro variáveis das manifestações clínicas (Figura 8), 40% tinham idade superior a 40 anos. Dados semelhantes aos encontrados na cidade de Salvador na Bahia (GRECO; TAVARES NETO; GRECO JÚNIOR, 2003).

A exotoxina tetanoespasmina do *Clostridium tetani* age sobre o sistema nervoso e manifesta-se clinicamente por hipertonia de musculatura como trismo dos masseteres, opistótono e rigidez de nuca sobre a musculatura para-vertebral, espasmos na musculatura abdominal e dos membros superiores e inferiores (ZEEP, 2006). Estas alterações neurológicas fazem com que o indivíduo acometido necessite de internação hospitalar e de tratamento especializado, no qual se inclui a fisioterapia (UMPHRED, 1994).

A rigidez da mandíbula ou trismo é um sintoma evidente na forma generalizada, seguido de rigidez de nuca, irritabilidade e agitação (ROWLAND, 1997). A rigidez dos músculos do dorso pode ser tão intensa a ponto do paciente adotar a posição de opistótono, ou seja, hipertonia na musculatura extensora corporal. A rigidez dos músculos faciais resulta em uma expressão facial característica chamada *risus sardonicus*. A hipertonia resultante de lesões do tracto rubrospinal e do reticulospinal inibidor é denominada espasticidade. A desativação dos motoneurônios "flexores" libera os motoneurônios "extensores" e ocorre hipertonia extensora (DORETTO, 1994). Com

isto, condutas fisioterápicas, para inibição deste padrão patológico, tornam-se de fundamental importância.

Todavia, além das mudanças nos decúbitos, o paciente com sintomas neurológicos do tétano necessita ser colocado em posições terapêuticas inibitórias do quadro espástico que se instale (MACHADO, 1993), a exemplo da semi-flexão de joelhos e da dissociação de cinturas, as quais podem ser realizadas associadas à hidroterapia, caso seja possível, para obtenção de melhores resultados (KESIKTAS et al, 2004 e VAN KEEKEN, 2005).

Muitas vezes será necessário o uso de talas ou splints para auxiliar no posicionamento ou facilitar os movimentos dentro de um padrão mais próximo do normal (GREENBERG e AMINOFF, 1996). A utilização de alguns recursos tecnológicos pode favorecer a evolução positiva do paciente, a exemplo de uma pesquisa na Itália com uso do computador, pelo paciente, associado à terapia física como facilitador mental e neuro-muscular de membros superiores comprometidos (GAGGIOLI et al, 2006), além dos avançados recursos da eletro-estimulação neuro-muscular favorecerem também à reabilitação física mais rápida (SPRICK, 2006).

A fisioterapia respiratória tem como objetivo terapêutico principal a melhoria da função pulmonar. Para isto são utilizadas diferentes técnicas como drenagem, compressão e vibração torácicas, tosse cinética, exercícios respiratórios, posturais e de relaxamento (MORIYAMA; GUIMARÃES, 1980). A ventilação mecânica torna-se conduta muito freqüente para o suporte respiratório mais adequado, enquanto o paciente necessita estar num estado de sedação suficiente para inibição dos movimentos neuropatológicos (RITTWEGGER, 2007). Existem contra-indicações para a aplicação de algumas técnicas de fisioterapia respiratória, que devem ser do conhecimento do responsável pelo tratamento, a exemplo da percussão torácica que deve ser evitada nos casos de tétano, pela presença da hiperexcitabilidade nervosa (FREDDI et al, 1983).

Os cuidados no leito incluem a profilaxia de úlceras de decúbito, provocadas pela pressão intermitente, por mais de duas horas, de partes corporais exercida pelo próprio peso. Os locais de proeminências ósseas ficam mais expostos à pressão e mais susceptíveis à ocorrência de ulcerações, por conseguinte, no planejamento da rotina do paciente impossibilitado de sair do leito deve incluir as mudanças de decúbito (DWORNIK et al, 2007).

Técnicas de movimentação passiva e ativa, estimulação com base no desenvolvimento neuropsicomotor normal e progressão até ao treino da deambulação podem ser utilizadas de acordo com a evolução do paciente (GRANERO; BOTELHO,

1999 e VAN KEEKEN, 2005). de forma que as mobilizações previnem ou amenizam os quadros álgicos (SCHWARZ, 2004).

A fisioterapia pode prover condições que facilitem o controle do tônus, prestando ajuda nos movimentos e na aquisição de posturas, oferecendo estímulos das vias cerebelares, reticulares e vestibulares que favoreçam os padrões normais (DORETTO, 1994). Com a inibição se facilita o movimento normal e, por sua vez o movimento normal inibe a espasticidade. Cada padrão patológico terá sua inibição, não só no posicionamento, mas em todos os movimentos passivos ou ativos utilizados (GRANERO, 1999).

O primeiro atendimento dos pacientes vítimas de tétano acidental em Sergipe deu-se, na maioria, por Unidades de Saúde, 70% (24 casos) através de equipes do Programa de Saúde da Família – PSF. Então, a inclusão do profissional da fisioterapia no Programa de Saúde da Família - PSF deveria ocorrer no conjunto multidisciplinar para identificação e intervenção precoces (BARROS, 2003).

**Tabela 10 – Relação entre local do primeiro atendimento e casos de óbito por tétano acidental em Sergipe de 2001- 2006.**

Local 1º atendimento	Óbito		
	Sim	Não	Total
Unidade de Saúde	08	16	24
Hospital	06	05	11
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>21</b>	<b>35</b>

A frequência percentual de óbitos de pacientes sergipanos que tiveram o primeiro atendimento num hospital foi de 54,5%, contra 33,3% de óbitos de pacientes que foram atendidos nas unidades de saúde, atribui-se estes resultados ao diagnóstico mais precoce ocorrer nas unidades de saúde; o que reduz a mortalidade. Isto reflete o fato que os pacientes que buscaram como primeiro atendimento os hospitais em Sergipe, apresentaram quadro clínico grave, por conseguinte, com maior probabilidade de óbito. Os tratamentos prosseguiram em Hospitais da Capital do Estado – Aracaju (89%); principalmente havendo encaminhamentos para o Hospital de Urgência de Sergipe.

Esta situação revela a realidade das Unidades de Saúde do Estado, as quais estão identificando precocemente algumas patologias, contudo não se encontram habilitadas para atendimentos de média e alta complexidade, que favorece ao aumento na morbidade de algumas doenças, como no caso do tétano. Já nos casos dos pacientes

cujo primeiro atendimento foi num hospital, os mesmos permaneceram internados; não houve necessidade de transferência.

A faixa etária predominante observada foi acima dos 40 anos; 31% dos casos de tétano acidental do Estado ocorreram durante o trabalho e com trabalhadores rurais, no manuseio de utensílios e ferramentas agrícolas e na residência (29%) foram acidentes com utensílios domésticos. Indivíduos que tiveram como local de acidente a via pública (20%), foi devido à utilização de motos; a ocorrência dos casos concentra-se nos meses de março a junho e de setembro a novembro, coincidindo com os períodos chuvosos do Estado, períodos de plantio e colheitas.

A maioria dos pacientes acometidos por tétano acidental no Estado de Sergipe buscou atendimento nos serviços de saúde quando apresentava mais de quatro sinais clínicos de tétano, e por ser uma enfermidade de evolução acelerada, o fator tempo para início do tratamento torna-se decisivo na determinação da freqüência de mortalidade. Por conseguinte, as ações preventivas de imunização e educativas com informações à população sobre tétano acidental são de extrema valia para a redução da mortalidade do tétano acidental, por ser uma doença de evolução rápida para o óbito (CASALIS, 1990 e BECKER, 2004).

Na ficha de investigação Epidemiológica dos pacientes notificados em Sergipe não consta registro de outros tratamentos complementares recebidos pelos pacientes vítimas de tétano acidental, a exemplo do tratamento psicológico, da prescrição nutricional e da fisioterapia, apesar de serem realizados e constar um item para o registro de outros tratamentos ministrados ao paciente no modelo da ficha divulgada pela Vigilância Epidemiológica (Anexo 01).

## **CONCLUSÃO**

O perfil clínico apresentado pelos pacientes de Sergipe com tétano acidental, quando buscaram o atendimento de saúde, foi com mais de três sinais clínicos da doença, o que implica em maior gravidade e risco de óbito.

A falta de notificação do tratamento fisioterápico nas fichas de controle da Vigilância Epidemiológica impossibilita verificar a situação atual da atenção fisioterápica aos pacientes vítimas de tétano acidental no Estado de Sergipe. Desta forma, recomenda-se aos profissionais da fisioterapia que realizem a notificação, nas fichas da Vigilância Epidemiológica, das condutas terapêuticas fornecidas aos pacientes acometidos por tétano acidental.

Em conformidade com a literatura científica, além da atuação na reabilitação de seqüelas, a fisioterapia tem papel importante na profilaxia, com atividades educativo-informativas junto às comunidades. Isto denotaria a importância da necessidade de participação do fisioterapeuta como membro de equipes do Programa de Saúde da Família – PSF.

## REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

- ADAMS, RD, VICTOR M e ROPPER, AH. **Neurologia**. 6ed. 790p.RJ. 1998.
- BARROS F B M. **Autonomia Profissional do Fisioterapeuta ao longo da história**. Revista Fisiobrasil, Brasil n 59, 20-3. 2003.
- BARDENHEIER, B, PREVOTS, R, KHETSURIANI, N, WHARTON, M. **Tetanus surveillance – United States, 1995-1997**. CDC Surveillance Summaries, 1998.
- BECKER, D. **Empowerment e avaliação participativa em um programa de desenvolvimento local e promoção da saúde**. Ciência & Saúde Coletiva, 2004.
- BIER, O. **Bacilos esporulados Gram-positivos**. In: **Microbiologia e Imunologia**. 23 ed. São Paulo, Melhoramentos. 665-91. 1994.
- BROWNSON RC, GURNEY, JG, LAND, GH. **Evidence-based decision making in public health**. Journal of Public Health Management and Practice 86-97. 1999.
- CASALIS, M. E. P. **Reabilitação - Espasticidade**. Ed. Livraria Atheneu, 1990.
- CLARKE, M, OXMAN, AD, editors. **Cochrane Reviewers' Handbook 4.1**: Oxford, England. 23p. 2000.
- DORETTO D. **Fisiopatologia Clínica do Sistema Nervoso: Fundamentos da Semiologia**. Atheneu: SP. 1994.
- DWORNIK M, BIALOSZEWSKI D, KORABIEWSKA I, WRONSKI Z, **Principies of neuro mobilization for treating musuloskeletal disease**. Ortp Trau Rehabil.2007.
- FERNANDES, RT. **Profilaxia do Tétano: Feridas Provocadas por Acidentes do Trabalho**. In: Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, n. 45. São Paulo, 1984.
- FREDDI NA, CARDIERI FRC, FÁZIO JRJ, KATAYAMA D, TELLES JR M, NOGUEIRA PRC, WONG A, RIBEIRO R, SAKANE P T e GUIMARÃES M L L. **Procedimentos da unidade de terapia intensiva do instituto da criança “Prof. Pedro de Alcântara”**. Tratamento do tétano neonatal. Pediat. 184-186: 1983.
- GAGGIOLI A, MENEGHINI A, MORGANTI F, ALCANIZ M, RIVA G. **A strategy for computer-assisted mental practice in stroke rehabilitation**. Neurorehabil Neural Repair. 503-7 2006.
- GRANERO LHCM, BOTELHO LAA. **Medicina Física e Reabilitação**. EPM: SP,1999.
- GRECO, J B., TAVARES NETO, J e GRECO JÚNIOR, J B. **Tétano acidental: avaliação do prognóstico em uma série histórica de hospital de Salvador, Bahia, Brasil**. Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo, jan./fev. ISSN 0036-4665. 2003.
- GREENBERG D A, AMINOFF MS. **Neurologia Clínica**. Artes Médicas. Porto Alegre, 1996.
- GUIMARÃES, T C. **Tétano: Ainda um problema de Saúde Pública**. BEPA Boletim Epid. Paulista. Ano 2. n.13. São Paulo, 2005.



- KESIKTAS N, PARKER N, ERDOGAN N, GÜLSEN G, BIÇKI D, YILMAZ H. **The use of hydrotherapy for the management of spasticity.** Neurorehabil Neural Repair. 268-73. 2004.
- LITVOC, J; LEITE, R M; KATZ, G. **Aspectos epidemiológicos do tétano no Estado de São Paulo (Brasil)** Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo;477-84, ilus, mapas, tab. 1991.
- MACHADO A. Neuroanatomia Funcional. Atheneu. SP. 1993.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE - MS, Brasil. **Portaria nº 1461, de 22 de dezembro de 1999. Lista Nacional de Doenças de Notificação Compulsória.** Brasília D.O.U. 1999.
- MORIYAMA LT e GUIMARÃES MLL. **Fisioterapia num hospital pediátrico.** Pediatr. (S. Paulo) 371-375. 1980.
- PAES e SILVA. **Doenças Infecciosas e parasitárias no Brasil.** Rev. Panm.Salud Publica/Pan Am/ Public Health, 1999.
- PINTO, E A. **Perfil Epidemiológico clínico e fatores associados ao óbito em crianças internadas no hospital pediátrico referência de Angola: Um estudo transversal.** 1v. 223p. Mestrado. Instituto Materno Infantil de Pernambuco – Saúde Materno Infantil. 2006.
- RIBEIRO K S Q. **A atuação da fisioterapia na atenção primária à saúde.** Fisioterapia Brasil. 311-318. 2002.
- RITTWEGER J. **What is new in neuro- musculoskeletal mechanotransduction, microdamage and repair** J Musculoskelet Neuronal interact. UK: Apr-jun; 191-3. 2007.
- ROTHMAN, KJ e GREENLAND, S. **Modern Epidemiology.** Philadelphia: Lippincott-Raven. 2004.
- ROWLAND, LP. **Merritt Tratado de Neurologia.** 9ed. 173p. Rio de Janeiro. 1997.
- SCHWARZ J, NAFF N. **The management of neuropathic pain.** Neurosurg Clin N Am, 231-9. 2004.
- SPRICK C. **Neuro-muscular junction block stimulator simulator.** Austral Phys Eng Sci Méd. 101-6. 2006.
- TEIXEIRA, MG, BARRETO, ML, COSTA, MCN, FERREIRA, LDA, PEDRO, V. **Dinâmica da circulação do vírus da dengue em uma área metropolitana do Brasil.** Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde: 85-95, 2003.
- UMPHRED, D. A. **Fisioterapia Neurológica** . 2ª ed. Malone, 148-151, 1994.
- VALESKI, A; COELHO, B, PINTO, L; CONSTANCIO, D. **Tetano: relação de dois casos internados no Hospital Regional de Araranguá em Santa Catarina e abordagem fisioterapêutica** Fisioter. Bras, 148-153, 2004.
- VAN KEEKEN P, **Neuro Development Treatment under discussion: not throwing the child out with the bath water.** Pflege Z. 238-41. 2005.

VERONESI, R e FOCACCIA, R. **Tratado de Infectologia**. Ed. Atheneu. 1.vol. 2ed. São Paulo. 73p. 2004.

ZEPP F, KNUF M, HABERMEHL P, MANNHARDT-LAAKMANN W, HOWE B, FRIEDLAND LR. **Safety of reduced-antigen-content tetanus-diphtheria-acellular pertussis vaccine in adolescents as a sixth consecutive dose of acellular pertussis-containing vaccine**. J Pediatr. 589-91. 2006.

## **CONCLUSÃO GERAL**

Com o presente estudo percebeu-se a multiplicidade causal dos acometimentos de tétano acidental no Estado de Sergipe – Brasil. Foram encontradas correlações diretas da atividade ocupacional e periodicidade anual com a exposição dos acometidos.

Com o rápido envelhecimento e aumento da expectativa de vida das populações podem surgir novas situações de demanda por cuidados do idoso. Nesse trabalho percebeu-se que os dados do Estado de Sergipe assemelham-se aos da tendência mundial para o aumento nos casos de tétano acidental em idades acima dos quarenta anos.

O fator exposição é importante, porém não é decisivo para os acometimentos de tétano, devido as diferentes faixas etárias e gêneros estarem submetidos ao mesmo nível de exposição, portanto, provavelmente o diferencial está na imunização.

O perfil clínico apresentado pelos pacientes de Sergipe com tétano acidental, quando buscaram o atendimento de saúde, foi com mais de três sinais clínicos da doença, o que implica em maior gravidade e maior risco de óbito.

A falta de notificação do tratamento fisioterápico nas fichas de controle da Vigilância Epidemiológica impossibilita verificar a situação atual da atenção fisioterápica aos pacientes vítimas de tétano acidental no Estado de Sergipe.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Esse diagnóstico da distribuição dos casos de tétano acidental no Estado de Sergipe, por municípios, poderá servir como referencial de ações estruturantes dos

Gestores de Saúde no que se refere à redução das taxas de morbi-mortalidade e correlacioná-las com dinâmica climática e geográfica que a população do Estado convive.

O monitoramento da incidência das doenças imuno preveníveis, juntamente com o conhecimento das alterações sociais e ambientais, pode permitir a elaboração de planos e estratégias de controle, assim como a implantação de medidas que possam reverter esse quadro e diminuir o risco de morte por esse grupo de doenças preveníveis.

Recomenda-se que seja realizada a vacinação contra o tétano na população acima de 50 anos. Faz-se necessário, também, implementar as medidas de prevenção e o atendimento pós-ferimento, bem como reestruturar as unidades de tratamento na perspectiva de diminuir a letalidade pelo tétano.

## **REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO**

- ACOSTA-RAMIREZ, N, RODRIGUEZ-GARCIA, J. **Inequity in infant vaccination coverage in Colombia 2000 and 2003**. Rev Salud Publica, Bogota, 2006.
- AMORIM, L. **Tétano acidental em Santa Catarina**. Rev. Epidemiologia e Serviços de Saúde: 33 – 40, 2005.
- BARDENHEIER, B, PREVOTS, R, KHETSURIANI, N, WHARTON, M. **Tetanus surveillance – United States, 1995-1997**. CDC Surveillance Summaries, 1998.
- BARROS F B M. **Autonomia Profissional do Fisioterapeuta ao longo da história**. Revista FisiBrasil, Brasil n 59, 20-31, 2003.
- BECKER, D. **Empowerment e avaliação participativa em um programa de desenvolvimento local e promoção da saúde**. 2003 Ciência & Saúde Coletiva, 655-667, 2004.
- BIER, O. **Bacilos esporulados Gram-positivos**. In: **Microbiologia e Imunologia**. São Paulo, Melhoramentos, 665-91. 1994.
- BROOKS C R. **Pertussis infection in the United States: role for vaccination of adolescents and adults**. J Am Board Fam Med., 603-11. 2006.
- BROWNSON RC, GURNEY, JG, LAND, GH. **Evidence-based decision making in public health**. Journal of Public Health Management and Practice 86-97. 1999.
- CACCIO, SM. **Molecular epidemiology of human cryptosporidiosis**. Parasitologia. 185-92. 2005.
- CAMARGO, E. P. e SANT'ANNA, O. A. **Institutos de pesquisa em saúde**. Ciência & Saúde Coletiva. 295-302. 2004.
- CARMO, EH, BARRETO, ML, BARBOSA, J. **Mudanças nos padrões de morbimortalidade da população brasileira: os desafios para um novo século**. Epidemiologia e Serviços de Saúde. São Paulo. 2003.
- CARVALHO, M. S. E ZEQUIM, M. A. **Doenças infecto-contagiosas relacionadas as carências habitacionais na cidade de Londrina-Paraná - Brasil**. Scripta Nova. **Revista electrónica de geografía y ciencias sociales**. Barcelona: Universidad de Barcelona, 146-113. 2003.
- CASALIS, M. E. P. **Reabilitação - Espasticidade**. Ed.: Livraria Atheneu, 1990.
- CLARKE, M, OXMAN, AD. **Cochrane Reviewers' Handbook 4.1**: Oxford, England. 23p. 2000.
- CONCEIÇÃO, O J G. **Estimativa da prevalência de imunidade contra o tétano na população do município de São Paulo determinada através da dosagem de anticorpos séricos com coleta domiciliar em amostragem estratificada**. Orientador(es): Roberto Focaccia. 1v. 98p. Mestrado. Coordenadoria controle de doenças da Séc. Est. Da Saúde de SP- Ciências. 2003.

- DANILOVA E, SHIRYAYEV A, KRISTOFFERSEN EK, SJURSEN H. **Seroprotection against diphtheria and tetanus among Russian and Norwegian teenagers**. *APMIS*. 453-7. 2006.
- DODOO AN, RENNER L, VAN GROOTHEEST AC, LABADIE J, ANTWI-AGYEI KO, HAYIBOR S, ADDISON J, PAPPOE V, APPIAH-DANQUAH A. **Safety monitoring of a new pentavalent vaccine in the expanded programme on immunisation in Ghana**. *Drug Saf.*; 347-56. 2007.
- DORETTO D. **Fisiopatologia Clínica do Sistema Nervoso: Fundamentos da Semiologia**. Atheneu: SP. 1994.
- DUCKWORTH, DH, GULIG, PA. **Bacteriophages: potential treatment for bacterial infections**. *BioDrugs*. 57-62. Review. 2002.
- DWORNIK M, BIALOSZEWSKI D, KORABIEWSKA I, WRONSKI Z, **Principles of neuro mobilization for treating musculoskeletal disease**. *Ortp Traumatol Rehabil*. 02111-21. 2007.
- FARATTINI, OP. **Culicidologia Médica: Identificação, Biologia e Epidemiologia**. 2v. EDUSP. São Paulo. 36p. 2002.
- \_\_\_\_\_. **Ecologia, Epidemiologia e Sociedade**. Artes Médicas. São Paulo. 54p. 2004.
- FEIJÃO, AR, BRITO, DMS, PERES, DA e GALVÃO, MTG. **Tétano acidental do Ceará, entre 2002 e 2005**. *Rev. Soc. Bras. de Méd. Trop*. 426-430. 2007.
- FERNANDES, RT. **Profilaxia do Tétano: Feridas Provocadas por Acidentes do Trabalho**. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*. São Paulo, 12-6. 1984.
- FREDDI NA, CARDIERI FRC, FÁZIO JRJ, KATAYAMA D, TELLES JR M, NOGUEIRA PRC, WONG A, RIBEIRO R, SAKANE P T e GUIMARÃES M L L. **Procedimentos da unidade de terapia intensiva do instituto da criança “Prof. Pedro de Alcântara”**. Tratamento do tétano neonatal. *Pediatr*. 184-186. 1983.
- FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FNS. **Situação da prevenção e controle das doenças transmissíveis no Brasil**. 2002.
- GAGGIOLI A, MENEGHINI A, MORGANTI F, ALCANIZ M, RIVA G. **A strategy for computer-assisted mental practice in stroke rehabilitation**. *Neurorehabil Neural Repair*. 503-7 2006.
- GERN, JE. **Mechanisms of virus-induced asthma**. *J Pediatr*. 13-4. Review. 2005.
- GRANERO LHCM, BOTELHO LAA. **Medicina Física e Reabilitação**. EPM: SP, 1999.
- GRECO, J B., TAVARES NETO, J e GRECO JÚNIOR, J B. **Tétano acidental: avaliação do prognóstico em uma série histórica de hospital de Salvador, Bahia, Brasil**. *Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo*, jan./fev., 2003.

- GREENBERG D A, AMINOFF MS. **Neurologia Clínica**. Artes Médicas. Porto Alegre, 1996.
- GREENBERG, R S, DANIELS, S, FLANDERS, WD, et al. **Epidemiologia Clínica**. Artmed. São Paulo. 2004.
- GUIMARÃES, T C. **Tétano: Ainda um problema de Saúde Pública**. BEPA boletim epidemiológico paulista. Ano 2. n.13. São Paulo. 2005.
- HANLEY MR, O'REGAN W, SQUIRES S, TATE C. **Tetanus, pneumonia, and malaria in a tsunami victim in Banda Aceh, Indonesia**. Mil Med. 1187-9. 2006.
- INSTITUTO BRASILEIRO GEOGRÁFICO E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo 2000**.
- INSTITUTO BRASILEIRO GEOGRÁFICO E ESTATÍSTICA – IBGE, **Assistência Médica Sanitária: Estados**. Rio de Janeiro, 2005.
- KESIKTAS N, PARKER N, ERDOGAN N, GÜLSEN G, BIÇKI D, YILMAZ H. **the use of hydrotherapy for the management of spasticity**. Neurorehabil Neural Repair. 268-73. 2004.
- KRETSINGER, K, BRODER, KR, CORTESE, MM, JOYCE, MP, ORTEGA-SANCHEZ I, LEE GM, TIWARI T, COHN, AC, SLADE, BA, ISKANDER, JK, MIJALSKI, CM, BROWN, KH, MURPHY, TV; **Preventing tetanus, diphtheria, and pertussis among adults: use of tetanus toxoid, reduced diphtheria toxoid and acellular pertussis vaccine**. MMWR Recomm Rep. Dec. 1-37. 2006.
- LIMA ,V. M. S. F., GARCIA M. T., RESENDE, NOUER M. R., S. A, CAMPOS E. O. M., PAPAORDANOU P. M. O. E SILVA, L. J. **Tétano acidental: análise do perfil clínico e epidemiológico de casos internados em hospital universitário**. Rev. Saúde Pública, 166-71. 1998.
- LITVOC, J; LEITE, R M; KATZ, G. **Aspectos epidemiológicos do tétano no Estado de São Paulo (Brasil)** Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo; 477-84. 1991.
- MACHADO, A. Neuroanatomia Funcional. Atheneu. SP. 1993.
- MACQ, J, SOLIS, A, MARTINEZ, G, MARTINY, P, DUJARDIN, B. **An exploration of the social stigma of tuberculosis in five sites of Nicaragua to reflect on local interventions**. Health Policy. 2005.
- MEDEIROS, E. ALEXANDRINO, SERVOLO, DE; MARINO, C. GRANDE, G. **Vacinação em Profissionais de Saúde**. In: FARHAT, Calil Kairalla e cols. Imunizações: Fundamentos e Prática. São Paulo: Atheneu, 239-247. 2000.
- MEDEIROS, Z, MENEZES, JA, CESSÉ, EP, LESSA, F. **Controle da filariose linfática no Brasil, 1951-2000**. Epidemiologia e Serviços de Saúde; 75-84. 2003.
- MELLO, MH, GOTLIEB, SLD, LAURENTI, R. **O Sistema de Informações sobre Mortalidade**. Revista Brasileira de Epidemiologia, São Paulo. 2002.

- MEDRONHO, RA, CARVALHO, DM, BLOCH, KV, LUIZ, RR, WERNECK, GL. **Epidemiologia**. São Paulo: Atheneu, 221-230. 2006.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE - MS, Brasil. **Portaria nº1461, de 22 de dezembro de 1999. Lista Nacional de Doenças de Notificação Compulsória**. Brasília D.O.U. 1999.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE - MS. Fundação Nacional da Saúde. **Centro Nacional de Epidemiologia Séries históricas de agravos e doenças transmissíveis**. Inf. Epidemiol. SUS, 17-72. 2003.
- MIRANDA-FILHO, D.B.; XIMENES, R.A.A.; BERNARDINO, S.N. & ESCARIÃO, A.G. - **Identification of risk factors for death from tetanus in Pernambuco, Brazil: a case-control study**. Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo, 333-339. 2000.
- MORIYAMA LT e GUIMARÃES MLL. **Fisioterapia num hospital pediátrico**. Pediatr. (S. Paulo) 371-375. 1980.
- ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD -OPS. **Situación de Salud em las Américas**. Indicadores Básicos. 2001.
- PAES e SILVA. **Doenças Infecciosas e parasitárias no Brasil**. Rev. Panm.Salud Publica/Pan Am/ Public Health. 1999.
- PAGLIUCA, L. M.F., FEITOZA, A. R., FEIJÃO, A.R.**Tétano na população geriátrica: problemática da saúde coletiva?** Rev. Latino-Am. Enfermagem. 69-75. 2001.
- PINTO, E A. **Perfil Epidemiológico clínico e fatores associados ao óbito em crianças internadas no hospital pediátrico referência de Angola: Um estudo transversal**. Mestrado. Instituto Materno Infantil de Pernambuco – Saúde Materno Infantil. 223p. 2006.
- RIBEIRO K S Q. **A atuação da fisioterapia na atenção primária à saúde**. Fisioterapia Brasil. 311-318p. 2002.
- RITTWEGER J. **What is new in neuro- musculoskeletal mechanotransduction, microdamage and repair** J Musculoskelet Neuronal interact. UK: 191-3. 2007.
- ROTHMAN, KJ e GREENLAND, S. **Modern Epidemiology**. Philadelphia: Lippincott-Raven. 2004.
- ROUQUAIROL, MZ, ALMEIDA FILHO, N. **Epidemiologia e Saúde**. 6 ed. Medsi Editora médica e científica. Rio de Janeiro, 2003.
- ROWLAND, LP. **Merritt Tratado de Neurologia**. 9ed. 173p. Rio de Janeiro. 1997.
- SCHWARZ J, NAFF N. **The management of neuropathic pain**. Neurosurg Clin N Am, 231-9. 2004.
- SPRICK C. **Neuro-muscular junction block stimulator simulator**. Austral Phys Eng Sci Med;101-6. 2006.
- TANG, S, LAI, KN. **Chronic viral hepatitis in hemodialysis patients**. Hemodial Int.169-79. 2005.



- TANON, AK, EHOLIE, SP, COULIBALY-DACOURY, C, EHUI, E, N'DOUMI, M, KAKOU, A, BISSAGNENE, E, KADIO. **Morbidity and mortality of tetanus in the infectious and tropical diseases department in Abidjan 1985 – 1998** .Bull Soc Pathol Exot. Nov; 283-7. 2004.
- TEIXEIRA, MG, BARRETO, ML, COSTA, MCN, FERREIRA, LDA, PEDRO, V. **Dinâmica da circulação do vírus da dengue em uma área metropolitana do Brasil**. Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde; 85-95. 2003.
- TEIXEIRA, S.M.F. **Reorientação da Assistência Médica Previdenciária; um passo adiante ou dois atrás?** Rio de Janeiro, FGV,EBAP, 15 p. 1984.
- TRABULSI, L.R. **Microbiologia**. 3 ed., Rio de Janeiro, Atheneu, 295p. 1999.
- TRINDADE, RC, SOUZA, A.M, MÉLO, C B,D. ANDRADE, E. M, ALVES, M F S. **Epidemiologia molecular de Mycobacterium tuberculosis no estado de Sergipe**. II Sem. Pesq. FAP-SE. 1-3. 2004.
- UMPHRED, D. A. **Fisioterapia Neurológica** . 2ª ed. Malone, 148-151, 1994.
- VALESKI, A; COELHO, B, PINTO, L; CONSTANCIO, D. **Tetano: relação de dois casos internados no Hospital Regional de Araranguá em santa Catarina e abordagem fisioterapêutica**. Fisioter. Bras. 148-153. 2004.
- VAN KEEKEN P, **Neuro Development Treatment under discussion: not throwing the child out with the bath water**. Pflege Z. 238-41. 2005.
- VERONESI, R e FOCACCIA, R. **Tratado de Infectologia**. Ed. Atheneu. 1.vol. 2ed. São Paulo. 73p. 2004.
- VIACAVA, F. **Uma metodologia de avaliação do desempenho do sistema de saúde brasileiro**. ENSP/Fiocruz. Ciência & Saúde Coletiva, 711-724. 2004.
- VIERTEL, I. L, AMORIM, L, PIAZZA, U. **Tétano acidental no Estado de Santa Catarina, Brasil: aspectos epidemiológicos**. Rev Epid Serv Saúde, 38-45. 2005.
- VLACK S, FOSTER R, MENZIES R, WILLIAMS G, SHANNON C, RILEY I. **Immunisation coverage of Queensland indigenous two-year-old children by cluster sampling and by register**. Aust N Z J Public Health., 67-72. 2007.
- WARD KN, BRYANT NJ, ANDREWS NJ, BOWLEY JS, OHRLING A, VERITY CM, ROSS EM, MILLER E. **Risk of serious neurologic disease after immunization of young children in Britain and Ireland**.Pediatrics. 314-21. 2007.
- ZEPP F, KNUF M, HABERMEHL P, MANNHARDT-LAAKMANN W, HOWE B, FRIEDLAND LR. **Safety of reduced-antigen-content tetanus-diphtheria-acellular pertussis vaccine in adolescents as a sixth consecutive dose of acellular pertussis-containing vaccine**. J Pediatr. 589-91. 2006.
- ZIELINSKI, A. **Tetanus in Poland in 2004**. Przegl Epidemiol; 487-9. 2006.

**ANEXOS**

## ANEXO 01: MODELO DE FICHA DE INVESTIGAÇÃO DA VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA.

<u>Ficha de Investigação</u>			
Agravado: Tétano Acidental			
Número da Notificação:	Data da Notificação:	Semana Epid.:	
Município de Notificação:			
Unidade de Saúde (ou fonte notificadora):		Data dos Primeiros Sintomas:	
Nome do Paciente:			
Data do Nascimento:	Idade:	Sexo:	Raça/Cor:
Escolaridade:		Número do Cartão SUS:	
Nome da Mãe:	Logradouro:	Código:	Número: Complemento:
Ponto de Referência:	UF:	Município de Residência:	
Bairro:		CEP:	
(DDD) Telefone:	Zona:	País:	
Data da Investigação:		Ocupação / Ramo de Atividade:	
Antecedentes de Vacinação antes da Lesão ou Ferimento			
(nº de doses da vacina Tríplice, Dupla ou Toxóide Tetânico):		Data da Última Dose:	
Soro ou Gamaglobulina Anti-Tetânica :		Quanto Tempo Após :	
Trismo :	Rigidez de Nuca :	Crises de Contraturas :	
Riso Sardónico :	Rigidez Abdominal :	Outros :	
Opistótono :	Rigidez de Membros :	Data do Trismo : //	
É conhecido o Ferimento ou a Lesão que Ocasinou o Tétano :			
Injecção :	Queimadura :	Perfuração :	
Laceração :	Cirúrgico :	Escoriação :	
Outros:		Data do Ferimento :	
Cabeça :	Antebraço :	Perna :	Abdómen :
Pescoço :	Mão :	Pé :	Cavidade Oral :
Braço :	Coxa :	Tronco :	Outros :
Local do Acidente :			
Se Escola ou Trabalho Nome e Endereço :			
Ocorreu Hospitalização :		Data da Internação :	UF :
Município do Hospital :			
Nome do Hospital :			
Endereço :		Telefone :	
Soro Antitétanico :	Nº de Doses :	Imunogamaglobulina Antitétânica :	Nº de Doses :
Penicilina Cristalina :	Clorafenicol :	Outros tratamentos:	
Sedativos e Miorelaxantes :			
Classificação Final :		Critério de Descarte :	
Evolução do Caso :	Data da Evolução :	Data do Encerramento do caso :	

**ANEXO 02: MODELO DO TERMO DE CONCORDÂNCIA DA INSTITUIÇÃO.**

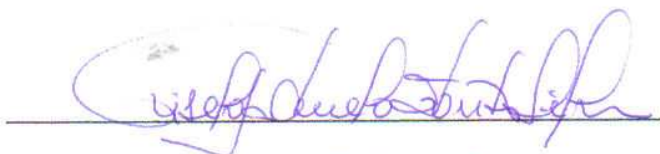
**Secretaria de Saúde do Estado de Sergipe  
Vigilância Epidemiológica de Sergipe**

**Termo de Concordância**

Concordância da Instituição: Vigilância Epidemiológica.

Através do presente instrumento, a Vigilância Epidemiológica, através da COORDENAÇÃO, entra em concordância e oferece consentimento de realização do projeto de pesquisa intitulado: "Análise Sócio-ambiental das Notificações de Morbi-mortalidade Referentes ao Tétano Acidental no Estado de Sergipe-Brasil de 2001 a 2006.", utilizando-se para a realização deste projeto os instrumentos de pesquisa banco de dados disponível no órgão supra-citado. Sendo que, a pesquisadora (Profª Esp. Juciele V. R. de Oliveira) ficará responsável pela utilização devida dos dados disponibilizados, além da instituição não se responsabilizar pelo orçamento financeiro concernente aos materiais de consumo utilizados na pesquisa, cabendo este à pesquisadora. Contudo, a pesquisadora se compromete com a divulgação e publicação dos resultados da pesquisa, concomitante informando a instituição de realização desta. A Vigilância Epidemiológica se reserva ao direito de utilização dos resultados e do nome do pesquisador participante em suas publicações internas e externas.

Aracaju-SE, 20 de DEZEMBRO 2006.



Vigilância Epidemiológica