

INFLUÊNCIA DOS FATORES ABIÓTICOS SOBRE CASOS DE ACIDENTES PROVOCADOS POR *Lonomia obliqua*

INFLUENCE OF ABIOTIC FACTORS ON CASES OF ACCIDENTS CAUSED BY *Lonomia obliqua*

Geni Portela Gamborgi

Docente da Universidade Comunitária da Região de Chapecó - UNOCHAPECO
geni@unochapeco.edu.br

Alessandra M. Coelho

Farmacêutica pela Universidade Comunitária da Região de Chapecó - UNOCHAPECO
alem@unochapeco.edu.br

Danilo Salandini Rossetto

Médico pela Universidade Comunitária da Região de Chapecó - UNOCHAPECO
danielosalandini_85@hotmail.com

Maria Assunta Busato

Docente da Universidade Comunitária da Região de Chapecó - UNOCHAPECO
assunta@unochapeco.edu.br

RESUMO

O objetivo deste estudo é correlacionar a influência de fatores abióticos da região oeste do Estado de Santa Catarina, em relação à ocorrência de acidentes provocados pela lagarta *Lonomia obliqua*. Os dados meteorológicos foram obtidos junto à Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina, referentes ao período de 1999 e 2009 e os dados acerca da incidência dos acidentes, por meio da 10ª Regional de Saúde de Chapecó (SC), em seu Sistema de Informação de Agravos de Notificação do Ministério da Saúde. O número de acidentes ocorridos naquele período foi de 260, em uma região que envolve 37 municípios. A maior frequência ocorreu nos meses de novembro a maio cuja variação da temperatura foi de 21°C a 34,6°C. A precipitação oscilou entre 138,6mm³ e 190mm³. Fatores climáticos interferem no ciclo da *L. obliqua*, possibilitando o aumento dos acidentes.

Palavras-chave: lagarta *L. obliqua*, fatores abióticos, acidentes.

ABSTRACT

The aim of this study is to correlate the influence of abiotic factors observed in the west region of Santa Catarina State to the occurrence of accidents caused by the *Lonomia obliqua* caterpillar. The meteorological data were based on information from Santa Catarina State Enterprise for Agricultural Research and Rural Extension, referring to the period from 1999 to 2009 and the data about the accident incidence were provided by the 10th Regional Health Secretary of Chapecó (SC), based on its Surveillance Database. In that period occurred 260 accidents, in a region which comprises 37 municipalities. The biggest frequency was registered in the period comprised from November to May, periods which coincide with the highest temperatures that oscillated from 21°C to 34.6°C. The rain levels ranged from 138.6mm³ to 190mm³. Climatic factors interfered in the *Lonomia obliqua* biology, turning possible the increase of accidents.

Keywords: *Lonomia obliqua* caterpillar, Abiotic factors, Accidents.

Recebido em: 30/01/2012

Aceito para publicação em: 01/06/2012

INTRODUÇÃO

O desequilíbrio ambiental tem sido fator determinante para a emergência e reemergência de doenças transmitidas pelos diferentes agentes etiológicos e que tem refletido ainda mais em casos de acidentes envolvendo várias espécies de artrópodes, onde pode-se destacar o envenenamento provocado pelo contato do indivíduo com a lagarta *L. obliqua* (Gamborgi et al., 2006), e que tem chamado a atenção dos pesquisadores da área da saúde pública principalmente pelo aumento considerável de ocorrências a partir da década de 1990. No estado de Santa Catarina, durante o período de janeiro de 1990 a dezembro de 2007, foram registrados aproximadamente 2.200 acidentes, sendo que 40 pacientes (1,8%) desenvolveram insuficiência renal aguda e a gravidade do envenenamento determinou risco de morte, sendo que a taxa de mortalidade, para esse período, foi de 0,31% (CIT, 2008).

Na Região sul do Brasil, estão concentrados os maiores índices de acidentes provocados por contato com a lagarta *L. obliqua*. Os estudos sobre a incidência dos acidentes com *L. obliqua* no Estado de Santa Catarina mostram que, no período de 1989 a 2003, houve uma epidemia na região oeste, com registro de 2.057 casos no estado.

Os acidentes provocados pela *L. obliqua* predominam na Região Sul do Brasil (Lorini, 1999) e a maior casuística ocorre na região oeste de Santa Catarina (Gamborgi, 2004; Gamborgi et al., 2006) entre as coordenadas 26° 35 50 S e 53° 31 50 W (São Miguel do Oeste, extremo oeste de Santa Catarina) e 28° 15 39 S e 52° 24 32 W (Passo Fundo, norte do Rio Grande do Sul) (Moraes, 2002) destacando-se, nesta região, maior abundância de casos.

No Rio Grande do Sul, 1.839 casos de acidente provocados por lagartas da espécie *L. obliqua* foram registrados no Centro de Informações Toxicológicas no período de 1989 a 2005, com ocorrência de 13 óbitos (CIT, 2008) e, no Estado do Paraná, os estudos realizados por Rubio (2001), entre os 199 casos de acidentes que ocorreram no período de 1977 e 1999, houve cinco óbitos (2,5%).

Embora esteja disponível o tratamento específico pelo Ministério da Saúde, diminuindo os casos de complicações e óbitos, no oeste, extremo oeste e centro oeste de Santa Catarina, assim como no Rio Grande do Sul e no Paraná, os acidentes continuam a acontecer, expondo a população a esse tipo de agravo como se pode observar no estudo de Azevedo (2011) que indica uma elevação de acidentes a partir do ano de 2002 até 2007, especialmente na região sul do Brasil. Por outro lado, na Região Norte do Brasil, os acidentes são provocados por lagartas da espécie *Lonomia achelous*, que causam uma síndrome hemorrágica na Venezuela Arocha-Piñango (1998).

O aumento da densidade populacional desses insetos observados a partir de 1989 na região Sul do Brasil, segundo Abella et al. (1999), pode estar relacionado ao desmatamento e a destruição dos inimigos naturais, consequência do uso extensivo e intensivo de agrotóxicos, das condições climáticas favoráveis e da adaptação das larvas a plantas exóticas.

O contato com a lagarta pode ser considerado um risco ocupacional principalmente na zona rural, onde ocorre a maior parte dos acidentes, sendo comum a presença do inseto em árvores frutíferas próximas às residências. As lagartas podem ser facilmente reconhecidas por possuírem cerdas ocas que contêm veneno capaz de provocar efeitos hemorrágicos e inflamatórios no indivíduo. Ao tocar na pele, a cerda se fragmenta e libera o conteúdo de veneno (Cardoso; Haddad Junior, 2005) o qual provoca distúrbios nos fatores de coagulação nas primeiras seis horas de contato, provocando equimoses e hematomas na pele e nas mucosas, podendo levar a uma síndrome hemorrágica (Zannin et al., 2003) com graves complicações como hemorragia cerebral, insuficiência renal aguda ou crônica, com risco de morte (Duarte et al., 1994; Burdmann et al., 1996; Duarte et al., 1996; Gamborgi et al., 2006).

O tratamento indicado para as pessoas acidentadas e com manifestações hemorrágicas é feito pela aplicação do soro antilonômico (SALon), produzido no Brasil pelo Instituto Butantan. De acordo com o estudo de Caovilla e Barros (2004) ficou demonstrado que a administração de pequenas doses é suficiente para reverter o quadro de alteração dos fatores de coagulação. O SALon é distribuído aos estados pelo Programa Nacional de Animais Peçonhentos do Ministério da Saúde (Brasil, 2001).

Os aspectos climáticos relacionados à temperatura e à elevação pluviométrica com precipitação têm sido considerados fatores determinantes para a proliferação das larvas desse lepidóptero, principalmente no verão. Além disso, a umidade relativa do ar em torno de 70% e

altas temperaturas favorecem o desenvolvimento das larvas de *L. obliqua*. Tendo em vista a relevância deste tema, foi desenvolvido este estudo que teve como objetivo avaliar a relação entre os fatores climáticos e os acidentes provocados pelas larvas deste artrópode na região oeste de Santa Catarina ocorridos no período de 1999 a 2009.

MATERIAL E MÉTODOS

Para este estudo foram utilizados dados registrados pelos órgãos oficiais. Os dados climáticos relativos à pluviometria e temperaturas foram obtidos do banco de dados da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI, 2010), que registra os dados climáticos para esta região.

Foi utilizada a média das temperaturas máxima e mínima a partir das temperaturas de cada dia, mês e ano do período estudado. Da mesma forma, para os dados de precipitação foi utilizada a média de cada dia, mês e ano.

Para determinar os municípios de maior ocorrência de acidentes foram buscadas informações da população que compõe a 10ª Regional de Saúde junto ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), censo 2010.

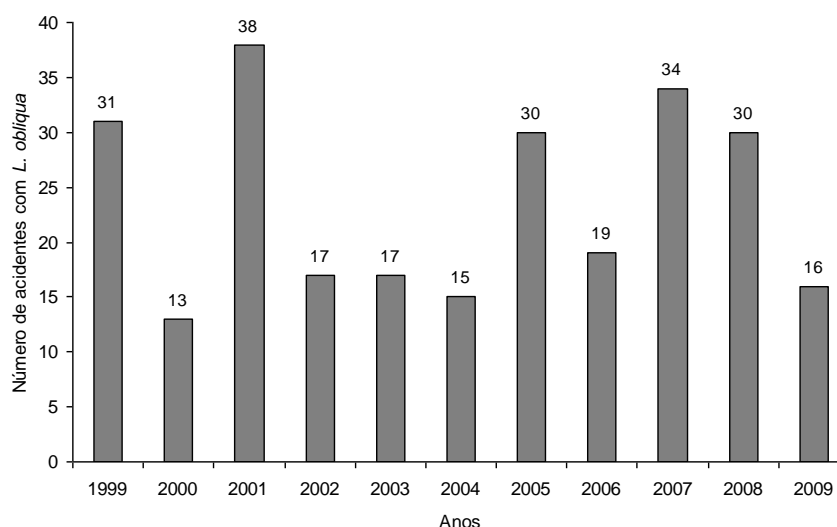
A ocorrência dos casos de acidentes por *L. obliqua* foi coletada na 10ª Regional de Saúde de Chapecó (SC) tendo por base os dados computados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN-NET). Esses dados são fornecidos por boletins mensais dos 37 municípios que compõem a região oeste, de acordo com a Vigilância Epidemiológica do Estado de Santa Catarina.

As análises das variáveis quantitativas foram relacionadas entre si e expressas em frequência absoluta e percentual através de gráficos e tabelas. Utilizou-se análise de correlação (r) entre as variáveis de acidentes, temperatura e precipitação.

RESULTADOS

O número de acidentes por contato com a lagarta *L. obliqua* na região oeste de Santa Catarina no período de 1999 a 2009 foi de 260 casos. Os anos que apresentaram frequência acima de 30 casos foram: 1999, 2001, 2005, 2007 e 2008. Nos demais anos observa-se incidência variando entre 13 e 19 casos (Figura 1).

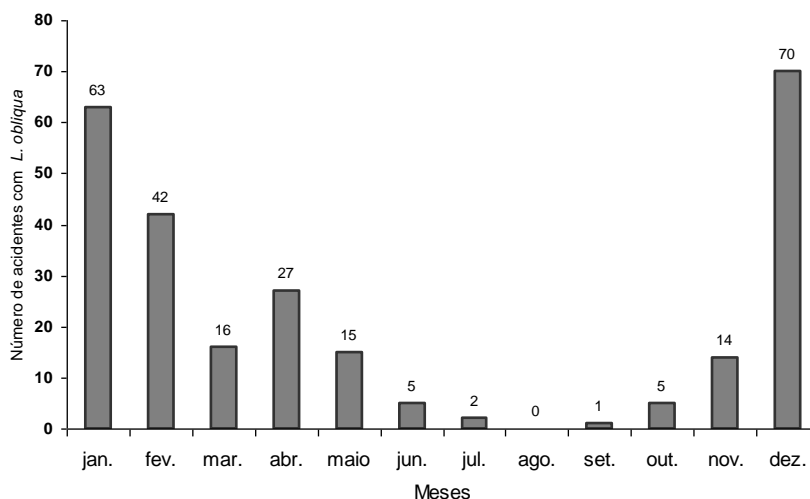
Figura 1 - Número de acidentes ocasionados por *L. obliqua*, no período de 1999 a 2009, no oeste do Estado de Santa Catarina



Fonte: SINAN-NET (SC), 2010.

A maior incidência ocorreu nos meses de dezembro a abril, variando entre 16 a 70 casos. Entre os meses que apresentaram menor número de casos foram setembro (um), julho (dois), junho e outubro (cinco), no entanto, no mês de agosto não foi constatado nenhum caso (Figura 2).

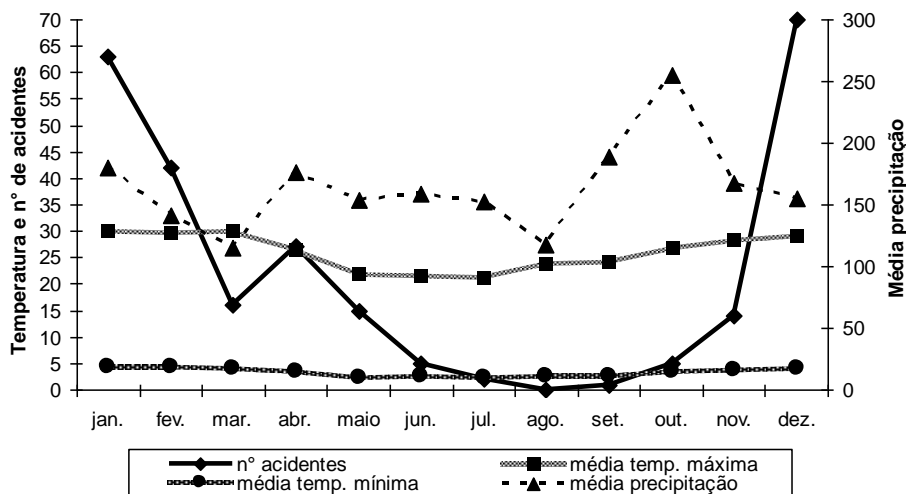
Figura 2 - Sazonalidade dos acidentes com *L. obliqua*, no período de 1999 a 2009, no oeste do Estado de Santa Catarina



Fonte: SINAN-NET (SC), 2010.

Os dados climáticos dos meses de dezembro a abril apontam que a média da temperatura máxima variou de 22°C a 30,1°C e a média da temperatura mínima de 9,5°C a 18,5°C. Nesse mesmo período, a precipitação média mensal variou de 115 mm³ a 255 mm³ (Figura 3).

Figura 3 - Número de acidentes, média da temperatura máxima, mínima e média da precipitação, no período de 1999 a 2009, no oeste do Estado de Santa Catarina



Fonte: SINAN-NET (SC), 2010; EPAGRI, 2010.

A população dos 37 municípios que compõem a 10ª Regional de Saúde é de 395.418 habitantes (IBGE, 2010). Em 98,4% dos municípios ocorreram 260 acidentes com *L. obliqua* no período do estudo (Tabela 1).

Tabela1 - Número de acidentes com *L. obliqua*, por 100 habitantes, na região oeste do Estado de Santa Catarina, no período de 1999 a 2009

Cidade	Nº habitantes (IBGE, 2010)	Nº de acidentes com <i>L. obliqua</i> 1999-2009	Nº de acidentes com <i>L.obliqua</i> por 100 habitantes
Águas de Chapecó	6.086	00	-
Águas Frias	2.551	02	0,078
Bom Jesus do Oeste	2.026	00	-
Caibi	6.217	02	0,01
Campo Erê	9.590	04	0,04
Caxambu do Sul	4.885	03	0,06
Chapecó	174.187	86	0,05
Cordilheira Alta	3.361	07	0,2
Coronel Freitas	10.246	21	0,2
Cunha Porá	10.638	13	0,1
Cunhataí	1.874	01	0,05
Formosa do Sul	2.620	03	0,11
Guatambu	4.505	07	0,15
Iraceminha	4.261	02	0,04
Iratí	2.025	02	0,1
Jardinópolis	1.851	03	0,16
Maravilha	23.099	08	0,034
Modelo	3.772	06	0,16
Nova Erechim	4.118	00	-
Nova Itaberaba	4.117	02	0,048
Novo Horizonte	2.902	04	0,13
Palmitos	16.061	01	0,006
Pinhalzinho	14.691	07	0,047
Planalto Alegre	2.639	03	0,11
Quilombo	10.871	06	0,055
Saltinho	4.072	00	-
Santa Terezinha do Progresso	3.044	04	0,13
Santiago do Sul	1.450	06	0,41
São Bernardino	2.653	03	0,11
São Carlos	10.372	04	0,04
São Lourenço do Oeste	23.015	15	0,06
São Miguel da Boa Vista	1.972	10	0,5
Serra Alta	3.200	05	0,15
Sul Brasil	3.061	08	0,26
Tigrinhos	1.741	06	0,34
União do Oeste	3.058	03	0,98
Saudades	8.587	03	0,03
Total	395.418	260	0,06

Fonte: SINAN-NET (SC), 2010; IBGE, 2010.

DISCUSSÃO

O número de acidentes com a lagarta *L. obliqua* entre 1999 e 2009 registrado nos 37 municípios que fazem parte da 10ª Regional de Saúde, foi de 260. Evidencia-se que a distribuição do número de acidentes sofreu variações sazonais durante os anos. Em 2001,

ocorreram 38 (14,6%) casos; 34 (13%) em 2007; em 1999 31 (11,9%); 30 (11,5%) em 2005 e 2008. Nos demais anos do período estudado, os casos notificados variaram de 13 (5%) a 19 (7,3%) (Figura 1).

Observa-se que, em cinco dos onze anos estudados, o número de acidentes foi, aproximadamente, o dobro dos demais, com alternância de alta e baixa frequência de acidentes. Pode-se atribuir esse fato a subnotificações, especialmente dos casos considerados leves, quando o paciente apresenta apenas sintomas locais, sem distúrbios hemorrágicos. Possivelmente seja o indicativo dos municípios de menor população, aonde os índices de acidentes chegaram a 0,41, 0,50 e 0,98 casos a cada 100 habitantes (Tab.1).

A sazonalidade fica evidenciada neste estudo considerando que os maiores índices de acidentes foram registrados nos meses de dezembro a abril, somando 83,8% (Fig. 2). Observa-se uma correlação existente entre a ocorrência de acidentes nesse período e a média da temperatura máxima que variou de 22°C a 30,1°C ($r = 0,689$), bem como a relação entre a média da temperatura mínima cuja variação foi de 9,5°C a 18,5°C ($r = 0,72$). Isso indica a presença da lagarta e o maior número de acidentes no período das temperaturas altas e menor ocorrências quando as temperaturas baixas não favorecem. Por outro lado, não se observou relação entre os acidentes com *L. obliqua* os dados da precipitação ($r = -0,059$), ainda que em alguns meses, como dezembro e janeiro, a precipitação tenha sido favorável ao aparecimento da lagarta (Figura 3).

Nos meses de maio a novembro os acidentes foram sendo reduzidos e, em agosto, não foi registrado nenhum caso. Esse fato reforça os resultados de Lorini (1999) Garcia e Dani-Oliveira (2007), relativos às fases dos ciclos de vida da *L. obliqua* em que a fase pupal está vinculada aos meses de junho, julho e agosto, quando as temperaturas são mais baixas havendo uma redução considerável do número de acidentes.

De acordo com Cardoso e Hadad Junior (2005), as áreas de ocorrência da lagarta são de clima temperado com temperatura média anual de 17,5°C. Isso indica que é o período dos meses mais quentes, quando o saturnídeo se encontra em fase larval, a fase onde ocorrem os acidentes. Esse aspecto foi observado nos estudos realizados em laboratório por Lorini et al. (2004), que mostram que a primeira geração de *Lonomia* acontece com o acasalamento dos adultos e a postura dos ovos nas plantas a partir do mês de outubro e a segunda no final do verão, quando as pupas permanecem em diapausa durante os meses frios.

No estado do Paraná, Garcia e Danni-Oliveira (2007), avaliando dados da secretaria de saúde, apontou uma sazonalidade semelhante, com maior concentração de casos nos meses de fevereiro e março. De acordo com os autores, os fatores climáticos também interferem no tamanho ou estágio larval das lagartas, que parece ser um importante aspecto na evolução clínica dos pacientes que apresentam esse tipo de envenenamento.

Moraes (2002) cita que as alterações ecológicas, como os desmatamentos, o uso abusivo de agrotóxicos com conseqüente destruição dos inimigos naturais, que aumenta a população das lagartas, têm sido citadas por pesquisadores como possíveis causas do aumento de acidentes com a *L. obliqua*.

Outros fatores são apontados por Moraes (2002) como o desmatamento de araucárias, cedro e aroeiras, cujas folhas eram consumidas pelas lagartas fez com que esses animais se adequassem à nova oferta de vegetais para alimentação, como as árvores frutíferas, onde a presença do homem é constante e acaba por desencadear o aumento de casos de acidentes; a presença de lâmpadas incandescentes nos pomares pode servir como um atrativo para diversos insetos, inclusive lepidópteros, o que pode explicar a migração das lagartas da mata nativa (geralmente muito próxima aos pomares) para as árvores cultivadas pelo homem, onde encontram abundância de folhagens para alimentação, além de redução de predadores (dípteros, vírus e himenópteros) pelo uso de agrotóxicos.

A redução dos agravos decorrentes dos acidentes após o início da utilização do soro antilonômico, em 2005, não isenta os trabalhos de prevenção dos órgãos públicos e os projetos direcionados à comunidade que têm como principal estratégia a informação. Profissionais da área da saúde devem receber capacitações relativas ao diagnóstico precoce e o tratamento adequado com o soro, particularmente dentro das primeiras 6 a 12 horas após o contato, para prevenir a ocorrência de coagulopatia severa, hemorragias e complicações.

A permanência da *L. obliqua* na região oeste de Santa Catarina pode estar relacionada a fatores climáticos, pois está evidenciado na amostra de onze anos deste estudo que as altas temperaturas contribuem para o desenvolvimento da lagarta.

A temperatura mostra relação com os acidentes nos primeiros e últimos meses do ano, especialmente quando estas são as mais elevadas do ano, caracterizando a sazonalidade dos agravos ocorridos com a população.

Os escassos estudos relacionados à *L. obliqua* e ao seu meio ambiente indicam a necessidade de levantamento de dados para melhor compreensão da relação entre a sazonalidade dos acidentes e os fatores climáticos bem como outros fatores que possam favorecer a presença dessa lagarta.

REFERÊNCIAS

Abella, H.B., Ramos, C.J., Marques, M.G., Boff, G.J., Torres, J.B., Nicoletta, A.D.R. Acidentes por larvas de lepidópteros do gênero *Lonomia* no Rio Grande do Sul. **Rev. Bras. Toxicol.** v.2. p.81-173. 1999.

Arocha-Pinãngo, C.L. Fibrinolytic and procoagulant agents from a saturnidae moth caterpillar. In: Pirkle, H., Markland, B.S. (Eds.), Hemostatic and Animal Venoms. **Marcel Dekker**. New York. 1988. p.223-239.

Azevedo, T.S.de. Distribuição biogeográfica da ocorrência de acidentes provocados por lagartas do gênero *Lonomia*, no Brasil, no período de 2000 a 2007. **Hygeia**. v.7. n.13. p.124-131. 2011.

Brasil. Fundação Nacional de Saúde. Acidentes por Lepidópteros. **Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos**. 2 ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde. 2001.

Burdmamm, E.A., Antunes, I., Saldanha, L.B., Abdulkader, R.C. M. R. Severe acute renal failure induced by the venom of *Lonomia* caterpillars. **Clin. Nephrol.** v.46. p.337-339. 1996.

Caovilla, J.J., Barros, E.J.G. Efficacy of two different doses of antilonomic serum in the resolutions of hemorrhagic syndrome resulting from envenoming by *Lonomia obliqua* caterpillars: a randomized controlled trial. **Toxicon**. v.43. p.811-818. 2004.

Cardoso, A.E.C., Haddad Júnior, V. Accidents caused by lepidopterans (moth larvae and adult): study on the epidemiological, clinical and therapeutic aspects. **An Bras. Dermatol.** v.80. p.571-578. 2005.

CIT. Centro de Informações Toxicológicas de Santa Catarina, 2008. **Base de dados Estatística-Plataforma Epi-info**.{computer program}. Florianópolis.

Duarte, A.C., Crusius, P.S., Pires, C.A.L. Insuficiência renal aguda nos acidentes com *Lonomia obliqua*. **Nefrol. Lat. Americana**. v.1. p.38-40. 1994.

Duarte, A.C.L., Crusius, P.S., Pires, C.A.L., Schilling, M.A., Fan, H.W. Intracerebral haemorrhage after contact with *Lonomia* caterpillars. **Lancet**. 348. 1033. 1996.

EPAGRI. Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina. **Dados meteorológicos**. 2010.

Gamborgi, G.P. **Insuficiência renal aguda em pacientes após acidente com lagartas da espécie *Lonomia obliqua***. Dissertação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2004.

Gamborgi, G.P., Metcalf, E.B., Barros, E.J.G. Acute renal failure provoked by toxin from caterpillars of the species *Lonomia obliqua*. **Toxicon**. v.47. p.68-74. 2006.

Garcia, C. M., Dani-Oliveira, I. M. Occurrence of accidents caused by *Lonomia obliqua* Walker, in state of Paraná, between 1989 and 2001. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.** v.40. n.2. p.242-246. 2007.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia Estatística. **Censo 2010**. Disponível em <http://www.censo2010.ibge.gov.br/>. Acesso em 12 jan.2012.

Lorini, L. M. **A taturana: aspectos biológicos e morfológicos da *Lonomia obliqua***. Passo Fundo: EDIUPF. 1999.

Lorini, L.M., Rebelato G.S., Bonatti, J. Reproductive parameters of *Lonomia obliqua* Walker, 1855 (Lepidoptera: Saturniidae) in laboratory. **Brazilian Archives of Biology and Technology**. V.47. n.4. p. 575-577. 2004.

Moraes, R.H.P. **Identificação dos inimigos naturais de *Lonomia obliqua* Walker, 1855 (Lepidoptera, Saturniidae) e possíveis fatores determinantes do aumento da sua população**. Piracicaba. Dissertação Universidade de São Paulo. São Paulo. 2002.

Rubio, G. B. G. Vigilância epidemiológica da distribuição da lagarta *Lonomia obliqua* Walker, 1855, no Estado do Paraná, Brasil. **Cad Saúde Pública**. Rio de Janeiro. v.17. n.4. p.1036. 2001.

Zannin, M., Lourenço, D.M., Motta, G., Dalla Costa, L.R., Grandó, M., Gamborgi, G.P., Noguti, M.A., Chudzinski-Tavassi, A.M. Blood coagulation and fibrinolytic factors in 105 patients with hemorrhagic syndrome caused by accidental contact with *Lonomia obliqua* caterpillar in Santa Catarina, Southern Brazil. **Thromb. Haemost.** v.89. n.2. p.355-364. 2003.