

## **FORMAÇÃO DE EQUIPES DE INVENTÁRIO FLORESTAL CONTÍNUO EM FRAGMENTOS DE FLORESTA OMBRÓFILA MISTA COM ÊNFASE NA SEGURANÇA DO TRABALHO**

Gabriel Luciano Correia (UTFPR) E-mail: gabriluco@gmail.com

Ariel Orlei Michaloski (UTFPR) E-mail: ariel@utfpr.edu.br

João Manoel Grott (UEPG) E-mail: grottjm@gmail.com

**Resumo:** Este artigo apresenta os resultados obtidos em uma investigação sobre inventário florestal em florestas naturais da região de Irati no estado do Paraná. Neste contexto, o objetivo deste trabalho é levantar os riscos encontrados nos fragmentos de Floresta Ombrófila Mista da Floresta Nacional de Irati e permitir a construção inicial de um cenário sobre a temática. A abordagem metodológica consistiu em uma pesquisa qualitativa composta por uma revisão da literatura e estudo de caso. As informações, relativas ao estudo de caso, foram levantadas a partir de observações referentes às condições de trabalho dos colaboradores. Os resultados indicam quais são os riscos envolvidos nesse tipo de ambiente de trabalho. O estudo de caso apresentado ilustra os conceitos apresentados na revisão, assim como a influência da formação de equipes de inventário florestal com ênfase na segurança do trabalho. Ao final, o trabalho abre possibilidades para a continuidade da pesquisa sobre o tema abordado.

**Palavras-chave:** Floresta Ombrófila Mista, riscos, segurança, trabalho.

## **FORMATION OF SUCCESSIVE INVENTORY TEAMS IN FRAGMENTS OF ARAUCARIA FOREST WITH EMPHASIS ON OCCUPATIONAL SAFETY**

**Abstract:** This article presents the results of an investigation into forest inventory in natural forests of Irati in the state of Paraná. In this context, the objective of this work is to raise the risks found in the Araucaria Forest fragments of Irati National Forest and allow the initial construction of a scenario on the subject. The methodological approach consisted of a qualitative research consists of a literature review and case study. The information relating to the case study, were raised from observations relating to the working conditions of employees. The results indicate what are the risks involved in this type of work environment. The case study illustrates the concepts presented in the review, as well as the influence of the formation of forest inventory teams with emphasis on safety. Finally, the work opens possibilities for continuing research on the topic discussed.

**Keywords:** Araucaria Forest, hazards, safety, work.

### **1. INTRODUÇÃO**

Os trabalhos em florestas naturais são difíceis, pois elas são complexas devido à heterogeneidade de espécies, idades e tamanhos. A escassez de metodologias e dados científicos também dificulta a atuação do profissional envolvido com o manejo florestal (SANQUETTA et. al, 1995). O trabalhador florestal ao adentrar na floresta já está sujeito a vários tipos de riscos, sobretudo, em florestas naturais, sejam elas de todos os tipos de vegetação, primárias ou secundárias e em seus diversos estágios de sucessão.

Desta forma, é impensável que o trabalhador dê atenção simultânea ao seu trabalho e a sua segurança. Ainda, deve-se salientar que o trabalho realizado em campo é árduo e cansativo, por isso, é necessário redobrar a concentração e se precaver, sempre respeitando o meio ambiente.

Neste sentido, a Floresta Ombrófila Mista, também designada de Floresta de Araucária, é um dos mais exuberantes ecossistemas brasileiros. Ela abriga uma das poucas coníferas de ocorrência subtropical da América do Sul: o pinheiro do Paraná – *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze. Existe muita riqueza de espécies nesse ecossistema e a biodiversidade atinge níveis elevados. Mas infelizmente, essa floresta não foi respeitada ao longo do processo de colonização. Até meados da década de 1980, não existiam restrições à exploração nos chamados “Planos de Exploração Florestal”, que foram substituídos pelos “Planos de Manejo Florestal em Regime de Rendimento Sustentado”, que tinha como objetivo a sustentabilidade. Porém, com a falta de seriedade e ética dos órgãos fiscalizadores, de proprietários e de técnicos, esses planos foram forçados. Contudo, ainda existem perspectivas para o manejo da Floresta de Araucária (SANQUETTA, 2005).

Neste contexto, o extrativismo desordenado rompe o equilíbrio dos ecossistemas, o que gera consequências às populações, como o desequilíbrio do balanço hídrico, erosão do solo, poluição ambiental, secas, enchentes, degradação da fauna e da flora (PÉLLICO NETO e BRENA, 1997).

O crescimento das florestas é inconstante e atinge uma capacidade máxima de produção, portanto, é necessário avaliar o crescimento da floresta, retirando a quantidade correta de madeira para uma produção contínua e adequada (MACHADO e FIGUEIREDO FILHO, 2006).

Por sua vez, Sawczuk (2009) afirma em seus estudos que a Floresta Ombrófila Mista tem importância econômica e social para a região Sul do país. Por essa razão, inventários contínuos são necessários, a fim de conhecer as principais características desse ambiente – florística, estrutura, funcionamento, fisionomia, dinâmica, distribuição e relações ambientais das comunidades vegetais.

Como a floresta representa um capital, deve ser manejada de forma sustentável para que haja juros permanentemente. Para que isso ocorra, é necessário retirar apenas o crescimento e manter um estoque constante. Contudo, deve-se salientar que a floresta pode ser levada à exaustão ou à estagnação, ou seja, se a retirada de madeira for superior ou inferior ao crescimento, respectivamente. Por isso, as informações advindas do inventário florestal são importantes para um manejo adequado (MACHADO e FIGUEIREDO FILHO, 2006).

Os inventários florestais podem ser classificados em diversos tipos de acordo com seus objetivos (econômicos, ambientais, políticos e financeiros), abrangência (nacional, regional ou de áreas restritas), forma de obtenção dos dados (amostragem ou censo), abordagem da população no tempo (de uma ou múltiplas ocasiões) e grau de detalhamento dos seus resultados. O inventário florestal é fundamental para conhecer a floresta de forma quantitativa e qualitativa, auxiliando a tomada de decisões (PÉLLICO e BRENA, 1997).

Estudando a floresta de forma contínua, obtêm-se informações fitoecológicas úteis ao gerenciamento das atividades do setor florestal pelos órgãos públicos e privados. Objetivando a obtenção de múltiplos produtos de maneira continuada e sustentada (SAWCZUK, 2009).

O trabalhador florestal que realizar o inventário deve conhecer sobre dendrometria (*dendron* do Grego significa árvore e *metria* do Latim significa medida), que abrange: diâmetro, altura, volume, peso, crescimento e relações dendrométricas. O responsável deve entender bem sobre dendrometria para evitar vários erros que prejudiquem a precisão dos resultados. Esses erros são os sistemáticos, provenientes de tendências do colaborador e os acidentais, em razão de descuido ou engano (MACHADO e FIGUEIREDO FILHO, 2006).

Acidentes com animais peçonhentos (serpentes, aranhas, escorpiões) e venenosos (lagartas) ocorrem de maneiras diferentes. Animais peçonhentos possuem glândulas de veneno que se interligam com dentes ocos, ferrões ou agulhões, dependendo do animal. Já os venenosos não possuem aparelho inoculador (OLIVEIRA et al., 2001).

As serpentes peçonhentas possuem três características fundamentais: presença de fosseta loreal, presença de guizo no final da cauda e anéis coloridos (vermelho, preto, branco ou amarelo). No estado do Paraná existem três gêneros de importância toxicológica: *Bothrops*, *Crotalus* e *Micrurus*. Atenção especial ao gênero *Bothrops* (jararaca, urutu, cruzeira, cotiara e jararacuçu) que são responsáveis por 70% dos acidentes ofídicos do estado. As representantes desse gênero possuem ação proteolítica, coagulante e hemorrágica. O acidentado apresenta dor, eritema, edema, equimose, bolhas, sangramento no local da picada, necrose, náuseas, vômitos, sudorese, hipotermia, hemorragias, hipotensão arterial e insuficiência renal aguda (OLIVEIRA et al., 2001).

As lagartas (*Lonomia*), também conhecidas como lagartas de fogo, são larvas de mariposas, medem cerca de 6 cm e possuem cerdas urticantes em seus corpos, as quais contêm poderosa toxina. Elas são marrons com tons de verde ou amarelo com listras longitudinais de cor castanho-escuras. Vivem agrupadas nos troncos das árvores. As vítimas apresentam dor local em queimação, seguido de vermelhidão e edema, algumas ainda referem cefaleia, artralgias, náuseas e vômitos. Após 8 a 72 horas surgem manifestações hemorrágicas, sangramentos pelas gengivas, nariz, urina e ferimentos recentes. Os casos mais graves podem evoluir para insuficiência renal e morte (OLIVEIRA et al., 2001).

No estado do Paraná entre 1984 e 2008 foram registrados 444 acidentes com a lagarta *Lonomia*, dos quais 7 terminaram em morte. Ela é encontrada principalmente nas regiões de Irati, Guarapuava, União da Vitória, Francisco Beltrão, Cascavel e Pato Branco. Porém, já formam registrados envenenamentos perto de Londrina e Curitiba. A lagarta está se adaptando a árvores exóticas como as frutíferas e eucalipto (SESA, 2009). No Rio Grande do Sul, entre os anos de 1989 a 2001, ocorreram 3331 registros de acidentes com 10 óbitos. Em Santa Catarina ocorreram 2060 registros com 6 óbitos (GARCIA e DANNI-OLIVEIRA, 2007).

A maior ocorrência de acidentes com a lagarta *Lonomia* se dá na primavera e no verão, pois nesse período ocorre a fase larval do inseto. No outono os acidentes reduzem e no inverno é praticamente nulo, pois nesse intervalo o inseto está na fase pupal. E em agosto iniciam-se as posturas que podem eclodir nesse mesmo mês (GARCIA e DANNI-OLIVEIRA, 2007).

Em 1956, no Brasil houve soltura acidental de abelhas africanas e desde então abelhas africanizadas estão se espalhando por todo o continente americano. Esses insetos atacam de forma maciça e com grande quantidade de veneno, que possui várias substâncias tóxicas (PENTEADO et al., 2003). No Brasil, em 2013, de acordo com o Ministério da Saúde aconteceram cerca de 10 mil acidentes envolvendo abelhas e 43 pessoas morreram. Já no ano seguinte, houve 20 vítimas fatais. (G1, 2014).

As vespas ou marimbondos são insetos pertencentes à ordem Hymenoptera. No Brasil são encontradas 319 espécies, as quais são importantes para o controle biológico. Elas sempre atacam em resposta a uma perturbação sofrida, sendo mais comum quando seus ninhos são esbarrados. Algumas espécies possuem milhares de indivíduos em suas colônias, assim um ataque pode ser fatal, dependendo da sensibilidade da pessoa (PREZOTO et al., 2007).

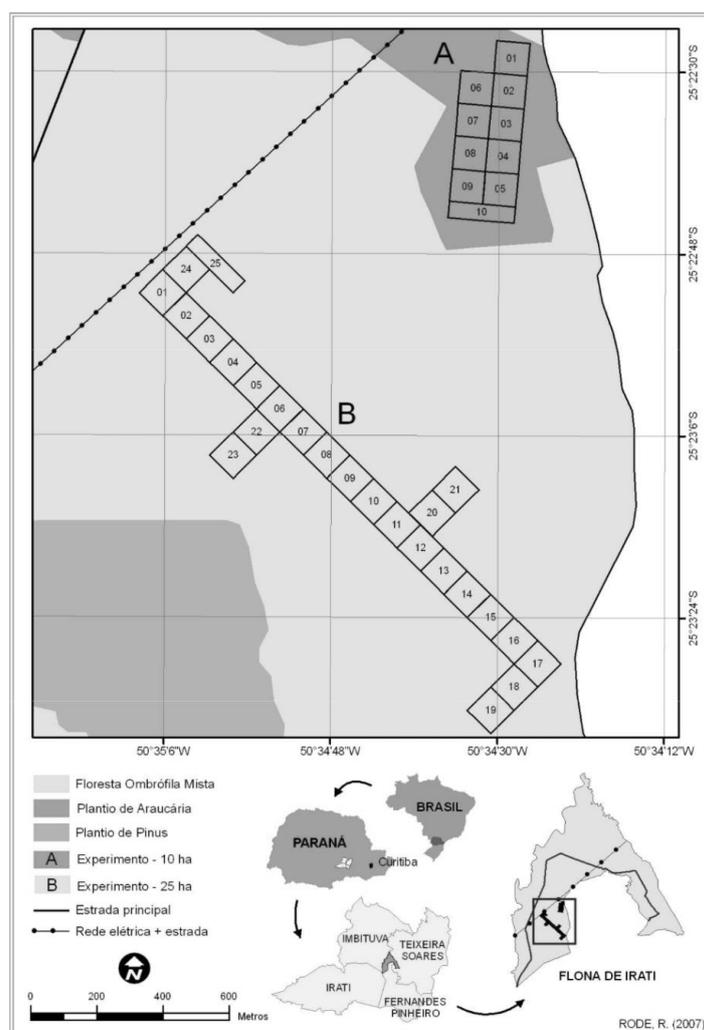
As onças-pardas (*Puma concolor*) são felinos esbeltos e ágeis. São encontradas desde o norte do Canadá até o extremo sul do Chile. Elas não rugem como as onças pintadas

(*Pantera onca*), produzem um som parecido com um miado. Na América do Norte desde 1890 foram registrados mais de cem ataques de onças-pardas, 20 deles resultaram na morte da vítima, das quais 12 eram crianças. No Brasil o único ataque fatal documentado ocorreu no Pará em 1992 sendo a vítima uma criança (MARCHINI e LUCIANO, 2009). Na Argentina, uma mulher faleceu devido ao ataque desse animal (PORTELLI et al., 2012).

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

A área que serviu de base para a pesquisa faz parte do ecossistema Floresta Ombrófila Mista e está inserida na Floresta Nacional (FLONA) de Irati. Está situada no segundo planalto paranaense, no âmbito dos municípios de Teixeira Soares e Fernandes Pinheiro. Essa região situa-se, em média, a 820 metros acima do nível do mar, apresenta um relevo suavemente ondulado e é banhada pela bacia do rio Tibagi. Seu clima regional, conforme Köppen, corresponde ao Subtropical Úmido Mesotérmico, do tipo Cfb, o qual é caracterizado por verões frescos, sem estação seca, geadas severas e frequentes (MAZZA et al., 2005).

Na Figura 1 é apresentado o mapa de localização da Floresta Nacional de Irati e das parcelas permanentes instaladas pelo Departamento de Engenharia Florestal da UNICENTRO.



Fonte: RODE (2008)

Figura 1 – Localização da FLONA de Irati e das parcelas permanentes

As parcelas permanentes da área A, que somam um total de 10 hectares, foram estabelecidas em 2005 em dois talhões de araucária, os quais foram plantados em 1943 e 1947, após o plantio foram realizadas capinas por um período aproximado de 10 anos. Devido aos desbastes e à mortalidade, remanesceram cerca de 300 araucárias por hectare (RODE, 2008). E a floresta que foi crescendo sob o plantio tem 5255 indivíduos distribuídos em 86 espécies, 62 gêneros e 36 famílias, portanto 525,5 indivíduos por hectare, com limite de inclusão de 10 cm de diâmetro à altura do peito (DAP a 1,30 m) (SCAVINSKI, 2011).

As parcelas permanentes da área B, que somam um total de 25 hectares, foram estabelecidas, em 2002, em uma área de floresta nativa. Podendo ser considerada como uma vegetação primária alterada ou uma secundária em estágio avançado, pois antes da criação da FLONA, sofreu exploração seletiva (RODE, 2008). Nessa área, foram encontradas 124 espécies arbóreas, 84 gêneros e 42 famílias botânicas durante os nove anos de monitoramento, com limite de inclusão de 10 cm de DAP (ROIK, 2012).

As equipes de campo eram formadas por 5 trabalhadores. Dentre eles, dois eram responsáveis por localizar e medir as árvores. Outro anotava os dados medidos na ficha de campo e classificava as árvores conforme sua qualidade de fuste, estrato, fitossanidade, posição da copa, forma da copa, além de alocá-las espacialmente num sistema cartesiano X,Y (para sua posterior localização). O quarto assinalava com precisão o local da medição, para que as próximas mensurações fossem realizadas no mesmo local, evitando assim, possíveis erros. O último era responsável por fixar plaquetas numeradas nas árvores. E um dos trabalhadores, de cada equipe, era identificador botânico. A área era varrida de forma sistemática, todas as árvores eram remeidas e as novas eram ingressadas (quando alcançavam o limite de inclusão estabelecido – 10 cm de DAP).

Os materiais utilizados foram os seguintes: trena, fita métrica, prancheta, ficha de campo, lápis, borracha, plaqueta, prego, martelo, pincel, tinta e facão.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A execução de atividades florestais requer profissionais capacitados, pois inúmeros riscos de acidentes estão presentes no ambiente florestal e o índice de acidentes diminui com o aumento da escolaridade dos colaboradores. Além disso, é necessária uma ferramenta que defina critérios para garantir a segurança dos funcionários de campo (IFT, 2010).

O coordenador de campo ou gerente do inventário florestal deve atribuir cargos aos seus funcionários de acordo com suas características pessoais, para que o trabalho ocorra de forma mais harmônica. Deve haver treinamentos para conscientização dos riscos e suas medidas preventivas. Uma vez treinado, o funcionário deve ser testado para identificar os riscos em diferentes situações. E durante o trabalho se houver alta probabilidade de acidentes, o trabalhador deve ter a autonomia de interromper as atividades e comunicar ao coordenador florestal (IFT, 2010).

Ainda para o IFT (2010), as tarefas são divididas de forma hierárquica, conforme listado a seguir:

- Administrador: supervisiona a confecção do plano de segurança, realiza avaliações anuais do plano, acompanha e exige melhorias dos procedimentos de segurança, estabelece sanções aos funcionários negligentes e imprudentes e, ainda identifica novas necessidades de treinamentos;
- Coordenador de campo: é responsável por uma avaliação geral dos riscos. Estabelece os equipamentos de proteção individual (EPIs) que devem ser usados, as metas de

cumprimento dos procedimentos de segurança, escolhe o supervisor da atividade e repassa informações ao administrador;

- Supervisor da atividade: deve fazer cumprir as metas dos planos de segurança no trabalho, mostrar a importância dos treinamentos, demonstrar situações planejadas de atos inseguros e controlá-los tomando ações corretivas para evitar repetições;
- Trabalhadores: devem atender aos procedimentos de segurança no trabalho, utilizar EPIs e cumprir as instruções.

Os EPIs devem ser fornecidos aos trabalhadores gratuitamente, o uso deve ser exigido e orientado, devem ser adequados ao risco e mantidos em perfeito estado de conservação e funcionamento. Os EPIs necessários para o inventário florestal são: botas de segurança, perneiras, camisas de manga comprida, repelentes, protetor solar, óculos de proteção e capacete (IFT, 2010).

As botas de segurança e as perneiras protegem os pés e pernas do trabalhador contra batidas e ataques ofídicos. Enquanto a camisa de manga comprida protege a pele contra borrachudos, pernilongos e taturanas, as quais ficam agrupadas nos troncos das árvores. Também reduz a área corporal exposta à radiação solar. É preferível que a camisa seja feita de material resistente e levemente grosso. Isso é importante, pois diminui as chances de arranhões em arames farpados e espinhos. Além de coibir picadas por alguns pernilongos que conseguem atravessar seu aparelho bucal em tecidos finos para se alimentar, os quais podem transmitir doenças, como dengue e febre amarela.

O capacete é devido a quedas de galhos ou frutos e batidas em troncos caídos. Os óculos de proteção são importantes, pois dentro da floresta existem galhos, taquaras e folhas que obstruem o caminho, que podem ferir os olhos de quem passa por primeiro ou do que está logo atrás, pois quando o galho volta em sua posição inicial pode bater violentamente. Por essa razão, é bom manter certa distância um dos outros, ao se movimentar em áreas florestais.

O protetor solar é necessário para todo trabalhador de campo, sendo mais importante ainda quando o trabalho é realizado em florestas em estágio inicial ou secundário inicial, pois nesses estágios não há uma densa cobertura de copas, o que favorece maior penetração de radiações solares no sub-bosque. E por fim, o uso de repelente, que afasta pernilongos e borrachudos.

Possíveis riscos e causas de problemas de saúde que o inventário florestal oferece aos trabalhadores:

- Acidentes com animais peçonhentos, taturanas, abelhas, vespas e pumas;
- Alergias ao pólen (polinose);
- Exposição às radiações solares;
- Desidratação e perda de calorías;
- Acidentes com queda de galhos, árvores vivas, árvores mortas em pé, frutos, estróbilos femininos maduros (pinha do pinheiro do Paraná);
- Calor e frio intenso, no verão e no inverno, respectivamente;
- Ataque de pernilongos, borrachudos, micuins e carrapatos, o que pode causar alergias, coceiras fortes e feridas;
- Quedas em feras dos arbustos cortados para o estabelecimento das picadas de controle;

- Intoxicação alimentar na falta de cuidado com as marmitas e com a água;
- Acidentes com as ferramentas de trabalho (facão e martelo);
- Torções, luxações e fraturas dos membros inferiores devido aos buracos de tatus, lagartos ou roedores;
- Machucados nos olhos, em virtude de pontas de galhos e de taquaras;
- Acidentes com raios;
- Ferimentos com espinhos de árvores, arbustos, xaxins e taquaras;
- Problemas com caçadores ilegais;
- Perder-se da equipe;
- Acidentes de trajeto;
- Ergonômicos.

As equipes de campo deverão estar munidas de um meio de transporte seguro, com boas condições de manutenção. O membro da equipe responsável pelo transporte deve dirigir defensivamente e respeitar a sinalização. Dependendo da região do inventário, é preferível utilizar um veículo traçado e com guincho elétrico, pois no caso de emergência, o acidentado deve sair da área o mais rápido possível sem problemas com atolamentos. É importante também que os trabalhadores tenham conhecimento de primeiros socorros.

#### 4. CONCLUSÕES

A conclusão do estudo traz à tona reflexões básicas acerca dos riscos envolvidos no processo de trabalho na atividade de inventário florestal, motivo que levou os pesquisadores a sua realização. Assim, os pesquisadores buscaram entender quais são os riscos iniciais que estão envolvidos na atividade laboral dos colaboradores, identificaram as características peculiares sobre os riscos relacionados com animais, tendo como apoio a literatura da área e as práticas vivenciadas pelos colaboradores no trabalho de inventário florestal.

Acredita-se que o objetivo de pontuar aspectos básicos de riscos na área de levantamento florestal foi atingido. O referido diagnóstico básico foi fundamentado em pesquisas teóricas, experiências dos colaboradores que trabalham em levantamentos florestais, artigos e livros.

O diagnóstico tornou visível o delineamento dos fatores inibidores que retrata a experiência da prática do ramo de inventário florestal, por evidenciar pontos cruciais, embora básicos, a serem trabalhados a partir da questão chave colocada.

#### REFERÊNCIAS

**G1.** *Pesquisadores trabalham na criação de soro contra picada de abelha.* Disponível em <http://g1.globo.com/mg/sul-de-minas/noticia/2014/11/pesquisadores-trabalham-na-criacao-de-soro-contra-pica-da-de-abelha.html>. Acesso em 27 de mai. 2015.

**GARCIA, C.M.; DANNI-OLIVEIRA, I. M.** *Ocorrência de acidentes provocados por *Lonomia obliqua* Walker, no Estado do Paraná, no período de 1989 a 2001.* *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* [online]. 2007, vol.40, n.2, p. 242-246. ISSN 0037-8682.

**INSTITUTO FLORESTA TROPICAL.** *Procedimentos simplificados em segurança e saúde do trabalho no manejo florestal*/ Marlei M. Nogueira; Marco W. Lentini; Iran P. Pires; Paulo G. Bittencourt; Johan C. Zweede. – Belém, PA: Fundação Floresta Tropical, 2010.

**MACHADO, S.A.; FIGUEIREDO FILHO, A.** *Dendrometria*. 2. ed. Guarapuava: UNICENTRO, 2006. 316 p.

**MARCHINI, S; LUCIANO, R.** *Guia de Convivência Gente e Onças*. Piracicaba: Amazonarium, 2009, v.1. 50 p.

**MAZZA, C.A. da S.; MAZZA, M.C.M.; SANTOS, J.E.** *SIG aplicado à caracterização ambiental de uma unidade de conservação Floresta Nacional de Irati, Paraná*. In: **Anais...** XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Goiânia, Brasil: INPE, 2005. p. 2251-2258.

**OLIVEIRA, B.F.M.; PAROLIN, M.K.F.; TEIXEIRA JR., E.V.** *Trauma: Atendimento pré-hospitalar*. São Paulo: Atheneu; 2001.

**PÉLLICO NETO, S.; BRENA, D.A.** *Inventário Florestal*. Curitiba: Editorado pelos Autores, 1997. 316 p.

**PENTEADO, J.O.P.; OLIVEIRA, C.H.; D'ANGIERI, A.; GRAUDENZ, G.S.; MASSUCATO, A.E.; CASTRO, A. B.; CASTRO, A.** *3200 picadas de abelhas africanizadas*. Revista Brasileira Terapia Intensiva. 2003; 15:176-9.

**PORTELLI, C.M.; EVELING, C.R.; LAMAS, J.; MAMANI, P.J.** *Ataque fatal em humano, por puma (Puma concolor)*. Cuad. med. forense [online]. 2012, vol.18, n.3-4, p. 139-142. ISSN 1135-7606.

**PREZOTO, F.; RIBEIRO JÚNIOR, C.; OLIVEIRA, S.A.; ELISEI, T.** 2007. *Manejo de vespas e marimbondos em ambientes urbanos*. In: Pinto, A. S.; Rossi, M. M. & Salmeron, E. orgs. *Manejo de pragas urbanas*. Piracicaba, Ed. Piracicaba. p. 125-130.

**RODE, R.** *Avaliação Florística e Estrutural de uma Floresta Ombrófila Mista e de uma Vegetação Arbórea estabelecida sob um povoamento de Araucaria angustifolia de 60 anos*. 2008. 159 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR.

**ROIK, M.** *Dinâmica (2002-2011) e modelagem do incremento diamétrico em fragmento de Floresta Ombrófila Mista na Floresta Nacional de Irati, Paraná*. 2012. 141 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Setor de Ciências Agrárias e Ambientais, Universidade Estadual do Centro-Oeste, Irati, PR.

**SANQUETTA, C.R.** *Perspectivas da recuperação e do manejo sustentável das florestas de araucária*. Data de publicação, 10 de agosto de 2005. Disponível em <http://www.comciencia.br/reportagens/2005/08/09.shtml>. Acesso em 22 de mai. 2015.

**SANQUETTA, C.R.; ANGELO, H.; BRENA, D.A.; MENDES, J.B.** *Predição da distribuição diamétrica, mortalidade e recrutamento de floresta natural com matriz Markoviana de potência*. Revista Floresta, Curitiba, v. 24, n. 1/2, p. 23-26, jul. 1995.

**SAWCZUK, A.R.** *Florística e estrutura horizontal no período 2002-2008 de um fragmento de Floresta Ombrófila Mista no Centro-Sul do Estado do Paraná.* 2009. 139 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Estadual do Centro Oeste, UNICENTRO, Irati, PR.

**SCAVINSKI, V.** *Modificações florístico-estruturais de uma vegetação arbórea estabelecida sob um plantio de Araucaria angustifolia no Paraná.* 2011. 32 p. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Engenharia Florestal) – Universidade Estadual do Centro-Oeste, UNICENTRO, Irati.

**SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DO PARANÁ.** *Secretaria da Saúde alerta sobre os cuidados com a lagarta lonomia.* Disponível em [http://www.historico.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?stor\\_yid=44930](http://www.historico.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?stor_yid=44930). Acesso em 20 de mai. 2015.