

# METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO DO USO E SELEÇÃO DE HABITATS PELA ANTA (*Tapirus terrestris*) E PELO QUEIXADA (*Tayassu pecari*) NA FLORESTA COM ARAUCÁRIA, PARANÁ, BRASIL\*

Gisley Paula Vidolin<sup>1</sup>  
Daniela Biondi<sup>2</sup>  
Adilson Wandembruck<sup>3</sup>

## INTRODUÇÃO

O habitat é um conjunto de fatores físicos ambientais que uma espécie usa para sobreviver e se reproduzir (RAMALHO; MAGNUSSON, 2008). A avaliação da relação habitat *versus* fauna inclui a vegetação, aspectos físicos e geomorfológicos, hidrografia, a comunidade animal, a presença ou não de predadores, competidores, parasitas, doenças, distúrbios humanos, a pressão de caça, o clima, as condições meteorológicas e outros fatores mais específicos. Comumente os estudos com fauna são realizados mediante a aplicação de algum tipo de “modelo de habitat” específico para as espécies ou grupo de espécies que necessitam de habitats com as mesmas características (FIRKOWSKI, 1993).

Segundo Block e Brennan (1993), o uso do habitat refere-se à maneira como um indivíduo ou uma espécie usa os habitats disponíveis na área onde vive para atender as suas necessidades de história de vida. Corroborando com estes autores, Fretwell (1972) define como seleção de habitat o processo em que as espécies utilizam determinadas manchas de habitat de forma não ocasional, ou seja, sugere que os indivíduos ocupam habitats onde seu *fitness* e sua sobrevivência são ótimos. Da mesma forma, Cerqueira et al. (2003) citam que para cada espécie o ambiente é percebido como um mosaico de habitats nos quais ocorrem variações quanto à presença e à abundância de recursos. O habitat é, portanto, o conjunto de fatores bióticos e abióticos de um dado ambiente, sendo o micro-habitat a menor porção do habitat que o indivíduo pode selecionar (FERREIRA et al., 2007).

Sendo assim, o uso ou seleção de habitats pela fauna pode ser visto como uma propriedade específica de cada espécie, dentro de um determinado ecossistema (GENTILE; CERQUEIRA, 1995) que, quando estudado detalhadamente, pode resultar em muitas informações sobre a ecologia do animal, sua distribuição espacial e sua dinâmica populacional (RAMALHO; MAGNUSSON, 2008).

Nesse sentido, este trabalho teve como objetivo testar a utilidade do método de parcelas amostrais para a obtenção de dados referentes ao uso e seletividade de habitats por duas espécies da fauna: a anta (*Tapirus terrestris*) e o queixada (*Tayassu pecari*), ocorrentes na área de estudo.

## **MATERIAL E MÉTODO**

### **Área de Estudo**

As análises de intensidade de uso e seletividade de habitats pelo queixada (*Tayassu pecari*) e pela anta (*Tapirus terrestris*) foram conduzidas na Fazenda Lageado Grande (FLG), das Indústrias Pedro N. Pizzatto Ltda. A Fazenda está localizada nos municípios de General Carneiro, Bituruna e Palmas, tendo como pontos de referência as coordenadas geográficas 26°18'11.75" de latitude sul e 51°35'58.94" de longitude oeste (Figura 1).



Base de dados cartográficos: Paraná (2006).

Paraná, Brasil.

A FLG possui 3.136,32 ha inseridos na bacia do rio Iguaçu, microbacia do rio Iratim, com uma característica de relevo fortemente ondulada (CASTELLA; BRITZ, 2004). O clima da região é classificado como “subtropical úmido mesotérmico” (cfb), caracterizado por verão fresco e inverno rigoroso, com geadas severas e frequentes, concentradas entre os meses de março e setembro. Não apresenta estação seca característica, com temperaturas médias nos meses mais quentes inferiores a 22°C e nos meses mais frios com médias abaixo de 18°C. O regime de chuvas é irregular, com diminuição no período de inverno e maior intensidade no verão. A precipitação média anual é de 1.600 a 1.770 mm (SMART WOOD PROGRAM, 2002).

O Rio Iratim, que apresenta variação de largura entre 10 e 50 m e se estende por cerca de 20 km na propriedade, é o principal rio da área. Este rio subdivide a propriedade em três porções. A porção norte, caracterizada integralmente por floresta com predomínio de araucária e manchas de várzeas, que constitui a Reserva Legal da propriedade, com 716,32 ha, foi decretada em 1998 pelo governo

do Estado do Paraná na época (Decreto nº. 4800 de 21/09/1998) como parte integrante do Parque Estadual das Araucárias, o que durante sua vigência (até 2004) garantiu que atividades como a extração da erva-mate, por exemplo, não fossem mais desenvolvidas. Atualmente, a área não conta mais com esse mecanismo de proteção, deixando de ser uma Unidade de Conservação, ficando susceptível a usos antrópicos, cujo grau de impactos negativos (extração de erva-mate, caça, presença de animais domésticos, entre outros) gerados é desconhecido. As porções central e sul da referida área são constituídas por um mosaico paisagístico de reflorestamento com pinus (*Pinus spp*), floresta com predomínio de folhosas, floresta com predomínio de pinheiro e várzeas. Nessas duas porções se concentra a grande maioria das atividades de exploração florestal.

É por causa da altitude do local que ocorrem na área as sub-formações da Floresta Ombrófila Mista Montana (de 400-1000 m s.n.m.), Alto-Montana (acima de 1000 m s.n.m.) e Aluvial (ao longo dos rios) (VELOSO et al., 1991). LIESBSCH et al. (2009) acompanharam a fenologia de 145 espécies vegetais pertencentes a 52 famílias ocorrentes na área e entorno. Dentre as espécies avaliadas e de importância na dieta dos frugívoros, em especial do queixada e da anta, estão: *Butia eryospatha* e *Syagrus roamanzoffiana* (Arecaceae), *Jacaranda puberula* (Bignoniaceae), *Inga lentiscifolia* (Fabaceae), *Nectandra sp.*, *Ocotea spp.* (Lauraceae), *Campomanesia spp.* (Myrtaceae), *Piper spp.* (Piperaceae), *Prunus brasiliensis* (Rosaceae), *Solanun spp.* (Solanaceae).

Como é uma área tipicamente florestal, as principais atividades desenvolvidas são: a produção de madeira proveniente de plantações manejadas de pinus e de produtos não-madeiráveis da floresta, como a extração das folhas de erva-mate (*Ilex paraguariensis*) (LIMA et al., 2004). Um dos principais problemas é a integridade florística e estrutural de sua cobertura vegetal, devido à exploração seletiva a que foi submetida no passado. De acordo com Roderjan (2004), o porte dos indivíduos dominantes de *Araucaria angustifolia* é em média de 25 m de altura e 80 cm de DAP e a densidade é média, com espaçamento entre as copas. Com relação às folhosas dominantes, as alturas médias encontradas são de 10 e 15 m, excepcionalmente 18 a 20 m, cuja densidade é baixa e até mesmo ausente em

algumas porções contínuas. Ainda de acordo com Roderjan (2004), a regeneração natural é baixa ou ausente devido à elevada densidade de taquaras. A vegetação secundária apresenta-se em manchas pouco expressivas, dominadas por bracatinga (*Mimosa scabrella*) e vassourinhas (*Baccharis* spp.). As várzeas abrangem áreas de vegetação herbácea sobre abaciados hidromórficos, e em algumas áreas ocorre associação com espécies folhosas.

O entorno é caracterizado por grandes áreas reflorestadas com pinus, agricultura e pecuária (em baixa escala), faxinal e assentamentos rurais, que geram diferentes graus de impactos sobre as espécies animais, sobretudo a caça (conforme observações de campo) e a descaracterização de habitats.

A FLG integra parte da AP2 (área prioritária) do Corredor Ecológico Araucária, estabelecido pelo Governo do Estado do Paraná mediante o Programa Paraná Biodiversidade, em uma parceria com o Banco Mundial (GEF).

## **Procedimentos metodológicos**

### ***Elaboração do mapa de uso da terra***

A elaboração do mapa de uso e cobertura do solo da FLG foi feita por meio de interpretação da carta imagem satélite da área (sensor *Ikonos* II de 2003, com resolução espacial de 4 metros e escala de 1/10.000), utilizando-se o programa *ArcGis versão 9.2*. Foram identificadas sete classes principais de uso e cobertura do solo (Figura 2), sendo elas:

- a) Floresta com Predomínio de Folhosas (FPF) - abrange áreas de floresta nativa, em diferentes estágios sucessionais, com dossel contínuo dominado por espécies folhosas. Em algumas áreas ocorre associação com pinheiros esparsos;

- b) Floresta com Predomínio de Pinheiro (FPP) - abrange áreas de floresta nativa, em diferentes estágios de regeneração, com dossel contínuo dominado pelo pinheiro-do-paraná (*Araucaria angustifolia*);
- c) Várzea (VAZ) - abrange áreas de vegetação herbácea sobre abaciados hidromórficos e em algumas áreas ocorre associação com espécies folhosas;
- d) Vegetação Secundária (VGS) - área advinda do abandono do uso do solo, dominada por bracatinga (*Mimosa scabrella*) e/ou vassourinhas (*Baccharis* spp.). Encontra-se em estágio sucessional inicial a médio.
- e) Vegetação Ciliar (VGC), considerando-se apenas o Rio Iratim - abrange áreas de vegetação localizadas às margens dos cursos d'água. A largura das faixas ciliares foi definida de acordo com o artigo 2º do Código Florestal e está diretamente relacionada com a largura do curso d'água. Na área de estudo o Rio Iratim apresenta variação de largura entre 10 e 50 m, o que corresponde a faixas de floresta ciliar de 50 m em cada margem. Sendo assim, considerou-se para as análises uma faixa de 50 metros para cada margem;
- f) Plantio com Exóticas / Reflorestamento (REF) - áreas ocupadas com plantios de pinus *Pinus* spp., para fins industriais;
- g) Área de Influência Antrópica (AIA) - área industrial, solo exposto, cascalheira e estradas.

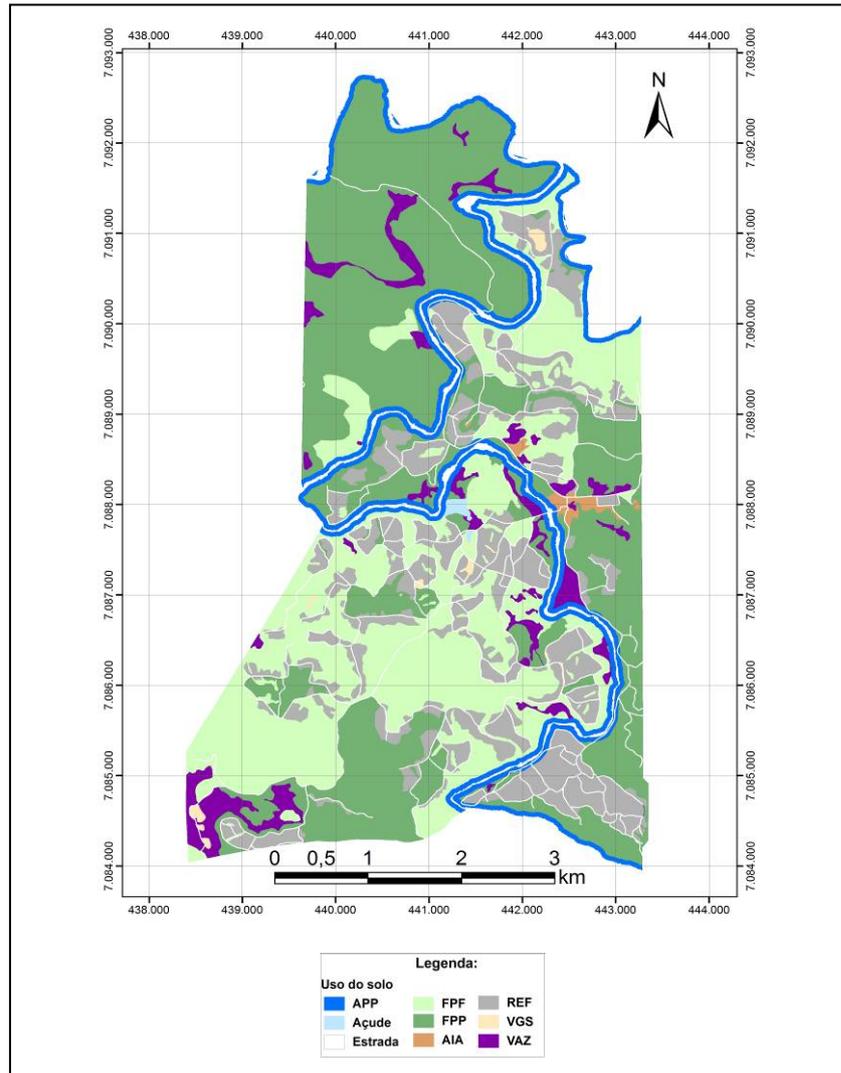


Figura 2 - Mapa das classes de uso do solo (tipos de habitats) na Fazenda Lageado Grande, Paraná, Brasil /área de uso central dos animais.

Nota: VGC = vegetação ciliar; FPF = floresta com predomínio de folhosas; FPP = floresta com predomínio de pinheiro; AIA = área de influência antrópica; REF = reflorestamento; VGS = vegetação secundária; VAZ = várzea. Fonte: Vidolin (2008)

### ***Sistema de amostragem dos tipos de habitats***

O sistema de amostragem levou em consideração a representatividade e comparabilidade das amostras. Quanto à representatividade considerou-se que as parcelas amostrais deveriam ser regularmente distribuídas em toda a área de estudo e incluir todos os tipos de habitat disponíveis. Já, quanto à comparabilidade, considerou-se que o esforço de amostragem teria que ser o mesmo para todos os

tipos de habitats, ou seja, teria que ser proporcional ao tamanho da área ou disponibilidade de cada habitat. Para avaliar a frequência de uso e seletividade de habitats pelas espécies, foi aplicada uma grade de parcelas de 1 ha (= unidades amostrais) sobre os mapas de tipos de habitat (Figura 3).



Figura 3 - Mapas das parcelas de 1 ha das classes de uso do solo (tipos de habitats) na Fazenda Lageado Grande, Paraná, Brasil. Fonte: Vidolin (2008).

A quantidade de parcelas a serem amostradas em cada habitat foi determinada mediante o “Cálculo do Tamanho de uma Amostra Aleatória Simples”.

Este cálculo, por sua vez, é um componente essencial no delineamento da pesquisa, pois determina a quantidade de elementos necessários para compor a amostra, a fim de se obterem resultados válidos (OLIVEIRA; GRÁCIO, 2005). Para o cálculo do número de amostras considerou-se um erro amostral tolerável de 10%, 95% de grau de confiabilidade, e 50% de exatidão esperada, e aplicaram-se as seguintes fórmulas (OLIVEIRA; GRÁCIO, 2005):

(a) 1º cálculo - I Fórmula:

$$n'_0 = z^2 \cdot p \cdot (1 - p) / E_0^2$$

Onde,

$n'_0$  = tamanho mínimo da amostra aleatória simples;

$z$  = valor tabelado da distribuição normal para o nível de confiança desejado na amostragem (no caso deste trabalho = 1,96);

$p$  = estimativa da proporção do evento ou exatidão esperada na amostragem (como não é conhecida, usou-se 50%);

$E_0$  = erro amostral tolerável (no caso deste trabalho = 10%).

(b) 2º cálculo - II Fórmula:

$$n = N \cdot n'_0 / (N + n'_0)$$

Onde,

$n$  = nº de amostras;

$N$  = nº de unidades cheias existentes em cada tipo de habitat;

$n'_0$  = valor obtido mediante a aplicação da I Fórmula.

Este cálculo foi realizado separadamente para cada tipo de habitat, obtendo-se, assim, o número de parcelas amostrais relativo à área que cada ambiente ocupa na paisagem.

Uma vez definido o número de parcelas amostrais em cada tipo de habitat, as mesmas receberam uma sequência numérica e, previamente a cada fase de campo,

foi realizado um sorteio para definição de qual parcela seria amostrada. Não houve repetição de parcelas amostradas. Em campo, as parcelas foram localizadas mediante suas coordenadas UTM centrais, e a partir daí delimitadas com o uso de trena de 50 m e GPS. Para parcelas mistas, ou seja, com mais de um tipo de habitat, considerou-se como predominante aquele que apresentou a maior porcentagem de ocupação na parcela.

O registro da anta e do queixada nestas áreas foi realizado pela constatação da presença de indivíduos, considerando-se como vestígios: pegadas, material escatológico, carreiros, restos alimentares, além de visualizações, vocalizações e outros sinais que atestassem a presença destes animais.

A intensidade de uso dos habitats pelos animais baseou-se na frequência de coleta desses sinais de utilização, definindo-se as áreas de maior e menor concentração de uso. Os resultados obtidos foram expressos pelo cálculo de “Frequência de Ocorrência de Localizações”. Já a seleção de habitats foi avaliada mediante o uso do Índice de Seletividade de Ivlev (1961,) que compara a disponibilidade de habitats com o uso dos mesmos pelas espécies. Estes resultados, no entanto, não são apresentados neste trabalho, mas podem ser consultados em Vidolin (2008) e Vidolin et al. (2009).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Ao aplicar-se a grade de parcelas de 1 ha (unidades amostrais) sobre os mapas de tipos de habitats da FLG, foram obtidas 3.136 parcelas amostrais. Considerando-se apenas as unidades cheias, excluindo-se aquelas situadas nos limites da Fazenda, por abrangerem porções de habitats de propriedades vizinhas, o número de unidades caiu para 2.786.

Para parcelas mistas (com mais de um tipo de habitat), considerou-se como tipo de habitat predominante aquele que apresentou a maior porcentagem de área ocupada na quadrícula, ou seja, a partir de 51%. Com base no valor 2.786, foi

calculado o número de parcelas a serem amostradas em cada tipo de habitat, aplicando-se o Cálculo do Tamanho de uma Amostra Aleatória Simples, considerando-se um erro amostral tolerável de 10%, com 95% de confiança e 90% de exatidão esperada. A partir desse cálculo foi estimada a necessidade de amostrar 400 parcelas, o que correspondeu a 14,36% do número total de quadrículas consideradas, e a 12,79% da área total da Fazenda. Estes percentuais estão de acordo com a literatura destinada à aplicação de metodologias quantitativas, as quais apontam que para uma amostra ser representativa ela deve abranger uma porcentagem de aproximadamente 10% a 20%, dependendo do tamanho da amostragem (OLIVEIRA; GRÁCIO, 2005).

Durante as amostragens das parcelas *in loco*, foi verificada também a exatidão das informações geradas a partir da interpretação da FLG quanto ao mapa de uso e cobertura do solo. Das parcelas inicialmente identificadas, 43 delas foram classificadas erroneamente quanto ao tipo de habitat (representando 10,31% das 400 parcelas), sendo a porcentagem de acerto geral para as classes de uso e cobertura do solo de 89,69%. A exatidão obtida para o mapa de uso e cobertura do solo foi superior ao valor tido como mínimo aceitável (85%), por autores como Anderson et al. (1979) e Eastman (1995).

Os maiores problemas da interpretação foram para as parcelas de vegetação secundária (77,78%); áreas de influência antrópica (42,30%); várzea (28,85%); floresta com predomínio de pinheiro (2,27%) e floresta com predomínio de folhosas (1,18%). Esses erros, no entanto, não geraram alterações expressivas no número de parcelas a serem amostradas, com redução em 16 parcelas somente (Tabela 1).

Tabela 1 - Porcentagem de erro na verificação do uso e cobertura do solo das parcelas *in loco*.

Tipo de habitat	Nº. de parcelas iniciais	Erros	% de erro	% de acerto
VGC (Rio Iratim)	68	0	0	100,00
FPF	85	1	1,18	98,82
FPP	88	2	2,27	97,73
AIA	26	11	42,31	57,69
REF	79	0	0,00	100,00
VAZ	52	15	28,85	71,15
VGS	18	14	77,78	22,22
Total	417	43	10,31	89,69

LEGENDA - VGC: vegetação ciliar; FPF: floresta com predomínio de folhosa; FPP: floresta com predomínio de pinheiro; AIA: área de influência antrópica; REF: reflorestamento; VAZ: várzea; VGS: vegetação secundária. Fonte: os autores.

Feitas as devidas correções no mapa de uso do solo, foi corrigida a proporção de área dos habitats ocupada na paisagem e recalculado o número de parcelas a serem amostradas (Tabela 2).

Tabela 2 - Número de parcelas em cada tipo de habitat conforme sua proporção na paisagem.

Tipo de habitat	Área (ha) do habitat	Nº de parcelas amostradas	% que as parcelas amostradas representam dos habitats
VGC (Rio Iratim)	221,51	67	30,25
FPF	783,00	86	10,98
FPP	1.129,78	88	7,79
AIA	14,87	13	87,42
REF	490,19	80	16,32
VAZ	135,25	56	41,40
VGS	11,71	10	85,40
Total	2.791,54	400	14,33

LEGENDA - VGC: vegetação ciliar; FPF: floresta com predomínio de folhosa; FPP: floresta com predomínio de pinheiro; AIA: área de influência antrópica; REF: reflorestamento; VAZ: várzea; VGS: vegetação secundária. Fonte: os autores.

Conforme pode ser observado na Tabela 2, quanto menor o tamanho de área do habitat na paisagem, maior foi a fração amostral (relação amostra/ tamanho do habitat), para que os dados fossem representados com a precisão desejada. Isso se deve ao fato de que em amostragens pequenas os valores de tamanho mínimo da amostra são variáveis, ao passo que para amostragens grandes o tamanho da

amostra não é substancialmente influenciável (OLIVEIRA; GRÁCIO, 2005). Sendo assim, os habitats com menor área disponível, como AIA (14,87 ha), VGS (11,71 ha), VAZ (135,25 ha) e VGC (221,51 ha), tiveram 87,42%, 85,40% e 41,40% e 30,25% de suas áreas amostradas, respectivamente. Por outro lado, os habitats que possuem as maiores áreas como REF (490,19 ha), FPF (783,00 ha) e FPP (1.129,78 ha) tiveram as menores proporções de áreas amostradas, 16,32%, 10,98% e 7,79%.

A estratégia de amostrar os habitats mediante a utilização de parcelas se mostrou eficaz e teve acesso facilitado pela malha viária existente na FLG, que é do tipo dendrítica ou ramificada, devido às atividades madeireiras desenvolvidas na área. As parcelas mais difíceis de serem amostradas foram aquelas situadas nas porções mais acidentadas do terreno; nos topos de morro; em alguns trechos ao longo da vegetação ciliar devido à declividade do terreno nas margens; nas áreas de várzeas, especialmente quando estavam alagadas; e em parcelas onde a taquara dominava o sub-bosque, dificultando sobremaneira a locomoção. Mesmo com esse conjunto de situações, as amostragens nesses ambientes foram realizadas.

Da mesma forma, o tamanho das parcelas de 1 ha mostrou-se adequado, tanto em relação à visibilidade de seus limites quanto pela exequibilidade de busca de indícios das espécies por varredura. Em pesquisas com percepção visual da paisagem, podem-se utilizar campos visuais com a variação de 800 a 5000 metros. Segundo Canteras (1992), devido às limitações fisiológicas do observador, a distância crítica entre o observador e o objeto deve oscilar entre 1000 e 1300 metros, para que não sejam perdidos os detalhes do objeto numa varredura de paisagem. Vale frisar que esta distância também depende da cor do objeto, contraste e condições meteorológicas.

Neste caso, embora as parcelas sejam de 1 ha, muito além da recomendação prescrita para pesquisas visuais, a varredura de cada parcela foi feita percorrendo-se toda a sua extensão. Sendo assim, este tamanho de parcela requer não só a habilidade perceptiva dos indícios de animais, como também a condição física do pesquisador. Além destes, a amostragem também foi compatível com o esforço

físico despendido durante os períodos em campo, que foram de quatro dias/ mês, quando cerca de 34 parcelas eram amostradas.

Das 400 parcelas amostradas, a presença do queixada foi diagnosticada em 125 parcelas (31,25%) e da anta em 136 (34,00%), ou seja, em 65,25% do total de parcelas visitadas foram encontrados vestígios do queixada ou da anta ou de ambos. Ao longo dos trajetos utilizados para localizar as parcelas, todos os indícios encontrados das espécies foram registrados em GPS e serviram para compor o polígono de área de uso dos animais.

## **CONCLUSÕES**

O sistema de amostragem dos habitats, realizado mediante a utilização de parcelas de 1 ha, mostrou-se eficaz e teve acesso facilitado à maioria das parcelas devido ao sistema viário existente na FLG, que é ramificado.

O tamanho das parcelas de 1 ha foi adequado para execução da amostragem no tempo previsto para realização das fases de campo.

Os sorteios realizados preliminarmente à realização das fases de campo promoveram a aleatoriedade da amostragem, já que a busca pelas espécies deu-se de forma aleatória e não tendenciosa a locais onde era sabida ou esperada a presença dos animais.

O número de parcelas amostrais, definido em função da disponibilidade dos habitats na paisagem, possibilitou que a amostragem realizada fosse compatível com a real necessidade de amostras para se obterem dados válidos em cada tipo de habitat.

## REFERÊNCIAS

ANDERSON, J.R.; HARDY, E.E.; ROACH, J.T.; WITMER, R.E. **A land use and land cover classification system for use with remote sensor data**. Washington: USGS, 1979.

BLOCK, W. M.; BRENNAN, L. A. The habitat concept in ornithology: theory and applications. **Current Ornithology**, Normal (IL), v.11, p.35-91, 1993.

CANTERAS, C. J. **Introdução al paisaje**: metodologias e valoración. Apostila. Curitiba: Universidade Federal do Paraná/ Universidad de Cantabria-Espanha, 1992.

CASTELLA, P. R.; BRITZ, R. M. **A Floresta com Araucária no Paraná**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente – MMA, Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná, Brasil, 2004.

CERQUEIRA, R.; BRANT, A.; NASCIMENTO, M. T.; PARDINI, R. Fragmentação: alguns conceitos. In: RAMBALDI, D.M.; OLIVEIRA, D.A.S. (Orgs.). **Fragmentação de ecossistemas**: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas. Brasília: MMA/SBF, p. 24-40. 2003.

EASTMAN, J.R. **Idrisi for windows user's guide**. Worcester: Clark University, 1995.

FERREIRA, P.; NEVES, C. L.; GRELLE, C. E. V.; CERQUEIRA, R. Seleção de microhabitat da cuíca *Marmosops incanus* (Didelphimorphia: Didelphidae) no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, RJ. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 8., 2007, Caxambu – MG. **Anais...** Caxambu: Sociedade de Ecologia do Brasil, 2007.p.1-2.

FIRKOWSKI, C. O habitat para a fauna: manipulações em micro-escala. **Floresta**, Curitiba, v. 21, n. 12, p. 27-43, dez., 1991.

FRETWELL, S. D. Theory of habitat distribution. In: FRETWELL, S.D. (Ed.). **Populations in a seasonal environment**. Princeton: Princeton University Press. p. 79-114. 1972.

GENTILE, R.; CERQUEIRA, R. Movement patterns of five species of small mammals in a Brazilian restinga. **Journal of Tropical Ecology**, Cambridge, v.11, p. 671-677, 1995.

LIEBSCH, D.; MIKICH, S. B. Fenologia reprodutiva de espécies vegetais da Floresta Ombrófila Mista do Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v.32, n.2, p.375-391, jun., 2009.

LIMA, E. de C. de; SANQUETTA, C. R.; KIRCHNER, F. F.; FERRETTI, E. R. 2004. Qualidade da paisagem: estudo de caso na Floresta Ombrófila Mista. **Revista Floresta**, Curitiba, v. 34, n. 1, p. 45-56, jan./abr., 2004.

OLIVEIRA, E. F. T.; GRÁCIO, M. C. C. Análise a respeito do tamanho de amostras aleatórias simples: uma aplicação na área de Ciência da Informação. DataGramaZero - **Revista de Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v.6 n.3, jun., 2005.

PARANÁ. **Avaliação Ecológica Rápida do Corredor Araucária**. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná/ Programa Paraná Biodiversidade, 2006.

RAMALHO, E. E.; MAGNUSSON, W. E. Uso do habitat por onça-pintada (*Panthera onca*) no entorno de lagos de várzea, Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (AM), **Uakari**, v.4, n.2, p.33-39, dez. 2008.

RODERJAN, C. V. **Diagnóstico ambiental de remanescentes de Floresta com Araucária no Estado do Paraná com vistas à criação de uma Unidade de Conservação de Proteção Integral na região da Floresta Ombrófila Mista**. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná - IAP, Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná – FUPEF, 2004.

SMART WOOD PROGRAM. **Resumo Público de Certificação de Indústrias Pedro N. Pizzatto Ltda**. General Carneiro, Paraná. 2002.

VELOSO, H. P.; RANGEL-FILHO, A. L.; LIMA, J. C. **Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: IBGE, 1991.

VIDOLIN, G. P. **Análise da estrutura da paisagem como subsídio para o planejamento estratégico de conservação da anta (*Tapirus terrestris* Linnaeus, 1758) e do queixada (*Tayassu pecari* Link, 1795) em remanescentes da Floresta com Araucária**. 2008. 135f. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, 2008.

VIDOLIN, G. P.; BIONDI, D.; WANDEMBRUCK, A. Seletividade de habitats pela anta (*Tapirus terrestris*) e pelo queixada (*Tayassu pecari*) na Floresta com Araucária. **Scientia Forestalis**, Piracicaba (SP), v. 37, n. 84, p. 447-458, dez., 2009.

---

**Apoio:**

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

---

**RESUMO**

Este estudo teve como objetivo testar a utilidade do método de parcelas amostrais para a obtenção de dados referentes ao uso e seletividade de habitats pela anta (*Tapirus terrestris*) e pelo queixada (*Tayassu pecari*). As análises foram conduzidas na Fazenda Lageado Grande (FLG), com 3.136,32 ha, localizada nos municípios de General Carneiro, Bituruna e Palmas, tendo como pontos de referência as coordenadas geográficas 26°18'11.75" de latitude sul e 51°35'58.94" de longitude oeste. A quantidade de parcelas a serem amostradas em cada tipo de habitat foi determinada mediante o Cálculo do Tamanho de uma Amostra Aleatória Simples. A partir desse cálculo foi estimada a necessidade de amostrar 400 parcelas, o que correspondeu a 14,36% do número total de quadrículas consideradas, e a 12,79% da área total da Fazenda. A verificação da intensidade de uso dos habitats pelos animais baseou-se na frequência de coleta de sinais de utilização. A

estratégia de amostrar os habitats mediante a utilização de parcelas mostrou-se eficaz e teve acesso facilitado pela malha viária existente na FLG. Também o tamanho das parcelas de 1 ha foi adequado para execução da amostragem no tempo previsto para realização das fases de campo; e o número de parcelas amostrais, definido em função da disponibilidade dos habitats na paisagem, possibilitou que a amostragem realizada fosse compatível com a real necessidade de amostras para se obterem dados válidos em cada tipo de habitat.

**Palavras-chave:** Método de parcelas. Anta, Queixada. Seletividade de habitats. Mamíferos. Amostragem. Modelo de Habitat.

## ABSTRACT

This study aimed to test the usefulness of the sample plots method to obtain data regarding to the use and habitat selectivity by tapirs (*Tapirus terrestris*) and peccaries (*Tayassu peccary*). The analyses were conducted in Lageado Grande (3136.32 ha), located in the municipalities of General Carneiro, and Palmas Bituruna, taking as reference geographic coordinate points 26°18'11.75" south latitude and 51°35'58.94"W west longitude. The number of plots to be sampled in each habitat type was determined by the Calculation of the Size of a Simple Random Sample. From this calculation it was estimated the need to sample 400 plots, which corresponded to 14.36% of the total number of squares considered, and 12.79% of the total area of the Farm. The verification of habitat use intensity by animals was based on the frequency of collection of signs of use. The strategy of sampling the habitats through the use of plots was effective and had easy access to the existing road network in the FLG. The size of the plots of 1 ha was adequate for implementing the sample in the predicted time for carrying out field stages, and the number of sample plots, defined depending on the availability of habitats on the landscape, enabled the sampling performed to be compatible with the actual need of samples to obtain valid data in each habitat type.

**Keywords:** Plot Method. Tapirs, Peccaries. Selectivity of habitats. Mammals. Sampling. Habitat model.

## RESUMEN

Este estudio tuvo como objetivo poner a prueba la utilidad del método de parcelas de muestreo para obtener datos sobre el uso y selectividad de hábitat por el tapir (*Tapirus terrestris*) y por el pecaríes (*Tayassu pecari*). Los análisis se llevaron a cabo en la Hacienda Grande Lageao (FLG) a 3.3136.32 hectáreas ubicadas en los municipios de General Carneiro, Bituruna y Palmas, tomando como referencia las coordenadas geográficas 26° 18'11.75" de latitud sur y 51° 35'58.94" de longitud oeste. El número de parcelas de muestreo en cada tipo de hábitat se determinó mediante el cálculo del tamaño de una muestra aleatoria simple. A partir de ello se estimó la necesidad de tomar muestras a 400 parcelas, lo que representó el 14,36% del número total de cuadrículas consideradas y a 12,79% del total de área de Hacienda. La verificación de la intensidad de uso de hábitat por los animales se basa en la frecuencia de la recogida de señales de uso. La estrategia de muestreo de los hábitats mediante el uso de parcelas fue eficaz y tuvo facilidad de acceso por las carreteras existentes en FLG. El tamaño de las parcelas de 1 hectárea también fue adecuado para la aplicación del tiempo de muestreo establecido para la realización de las fases de campo; y el número de muestras de parcelas, que se define en función de la disponibilidad de los hábitats en el paisaje, permitió que la toma de muestras fuera compatible con la real necesidad de muestras para obtenerse datos válidos para cada tipo de hábitat.

**Palabras clave:** Método de Parcelas. Anta, Pecaríes. La Selectividad de los Hábitats. Mamíferos. Toma de Muestras. Hábitat Modelo.

### Informações sobre os autores:

<sup>1</sup>Gisley Paula Vidolin - <http://lattes.cnpq.br/1431491218972525>  
Pesquisadora Doutora da Bio Situ Projetos e Estudos Ambientais Ltda.  
Contato: [paula@biositu.com.br](mailto:paula@biositu.com.br)

<sup>2</sup>Daniela Biondi - <http://lattes.cnpq.br/0187857348523672>  
Professora Associada II do Departamento de Ciências Florestais da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, (PR).  
Contato: [dbiondi@ufpr.br](mailto:dbiondi@ufpr.br)

<sup>3</sup>Adilson Wandembruck  
Pesquisador da Bio Situ Projetos e Estudos Ambientais Ltda.  
Contato: [adilson@biositu.com.br](mailto:adilson@biositu.com.br)

\*Este trabalho é parte da tese de doutorado do primeiro autor.



CLIMEP – Climatologia e Estudos da Paisagem, Rio Claro, SP, Brasil – eISSN: 1980-654X – está licenciada sob [Licença Creative Commons](#)

Recebido: 19-07-2010  
Aceito: 20-04-2011