



## O USO DO SIG COMO SUBSÍDIO NA IDENTIFICAÇÃO DE ESPÉCIES EXÓTICA INVASORA EM UM REMANESCENTE FLORESTAL DA UTFPR- CÂMPUS DOIS VIZINHOS, PR.

Nome do Autor (a) Principal

**Mariane Moura Andrade**

Nome (s) do Coautor (a) (s)

**André GonçalvesVieira**

Nome (s) do Orientador (a) (s)

**Prof. Dr<sup>a</sup>. Fabiani das Dores Abati Miranda**

Instituição ou Empresa

**Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Dois Vizinhos**

E-mail de contato: enairamma@hotmail.com

Palavras-chave

**Floresta Nativa, Banco de dados, SIG**

### 1. INTRODUÇÃO

As áreas de cobertura florestal nativa no Brasil sofreram ao longo do tempo uma profunda alteração, principalmente devido à retirada de madeira, queimadas e expansão de fronteiras agrícolas, ocasionando a perda da biodiversidade e conseqüentemente, redução dessas áreas. Das áreas remanescentes, a grande maioria está concentrada em Unidades de Conservação, e dispersa em pequenos fragmentos nos estados brasileiros. Essa fragmentação provoca perdas de biodiversidade e alterações nas comunidades vegetais (CAIRNS, 1988).



Devido à fragmentação dos ecossistemas, tem sido relatada a ocorrência de diversos problemas ambientais, dentre estes se destaca a invasão biológica. A contaminação ou invasão biológica é o processo de introdução e adaptação de espécies que não possuem ocorrência natural em um determinado ecossistema, as quais tendem se multiplicar e se espalhar por diversas áreas, provocando profundas modificações no seu funcionamento (ZILLER, 2001).

As introduções, tanto acidentais como intencionais, provocam a movimentação de espécies para ecossistemas ou regiões onde não são historicamente encontradas. Segundo Parker *et al.* (1999) as invasões biológicas causam alterações em vários níveis, podendo provocar efeitos sobre indivíduos, genéticos, alterações na comunidade e dinâmica de populações e em diversos processos do ecossistema. A modificação das funções e da estrutura de ecossistemas por espécies invasoras tem sido uma das principais causas de perda de biodiversidade em todo o mundo (LEVINE *et al.*, 2003).

## 2. OBJETIVOS

Elaborar um Sistema de Informação Geográfica (SIG) para servir como subsídio na identificação de espécies exóticas e invasoras na floresta nativa que compõe o remanescente florestal da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, no Câmpus Dois Vizinhos, PR.

## 3. METODOLOGIA

### 3.1 DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Dois Vizinhos é um município brasileiro do estado do Paraná localizado na mesorregião do Sudoeste Paranaense. No ano de 2005 criou-se a Universidade Tecnológica Federal do Paraná Câmpus Dois Vizinhos, localizada na zona rural do município, com uma área de aproximadamente 193 ha.

O fragmento florestal onde está localizada a trilha ecológica possui uma área de 48 hectares, a qual apresenta pequenos cursos d'água intermitentes, onde sua localização geográfica apresenta coordenadas de 25°41'30"S e 53°06'04"W, e a



altitude varia de 475 a 510 m. A vegetação é apresentada como manchas de estágios iniciais e médios de Floresta Estacional Semidecidual em transição para Floresta Ombrófila Mista (GORENSTEIN et al., 2010).

### 3.2 METODOLOGIA EMPREGADA

Para a delimitação dos limites da área foi necessário um conhecimento prévio do local. A determinação dos limites foi realizada com auxílio de um receptor GPS topográfico da marca Ashtech Magellan Promark, o método utilizado a campo foi o posicionamento relativo estático rápido, delimitando os limites da área, rios e nascentes. Outro método utilizado foi o relativo cinemático, usado para percorrer todo o limite da área. O receptor GPS geodésico da marca TechGeo® modelo GTR-G<sup>2</sup>, foi utilizado como base e o mesmo foi instalado no marco implantado no campus.

No levantamento topográfico realizado nesse trabalho optou-se por utilizar uma Estação Total para determinação das coordenadas de cada árvore, visto que ao utilizar o GPS abaixo de cobertura arbórea densa há dificuldade em captar os sinais de satélite. A estação total utilizada foi da marca Foif, modelo RTS (OTS) 670/680 Series, os métodos empregados em campo foram: poligonação e irradiação.

Para o transporte de coordenadas foi implantada uma poligonal aberta e sua orientação foi estabelecida através de dois pontos de controle. A partir desta medição foram visados vários pontos mirando sempre a ré e a vante, para formação de uma poligonal aberta, e visada em cada árvore para o método de irradiação. As informações anotadas foram: distâncias inclinadas, direções horizontais, ângulos verticais, altura do aparelho e prisma refletor. Todos esses dados foram digitados no programa Posição para obtenção das coordenadas.

As árvores mapeadas foram demarcadas por meio de placas de alumínio numeradas. Outros dados qualitativos e quantitativos foram levantados, tais como: nome popular e científico, altura total (Ht), altura comercial (Hc) e diâmetro à altura do peito (DAP). Todos esses atributos foram implementados no banco de dados, em ambiente SIG, possibilitando assim, a elaboração de mapas e análises dos dados.



Através do posicionamento e identificação espacial de cada indivíduo foi possível criar mapas no programa ArcGis, esses definidos em função da melhor representação que atenda a finalidade do trabalho.

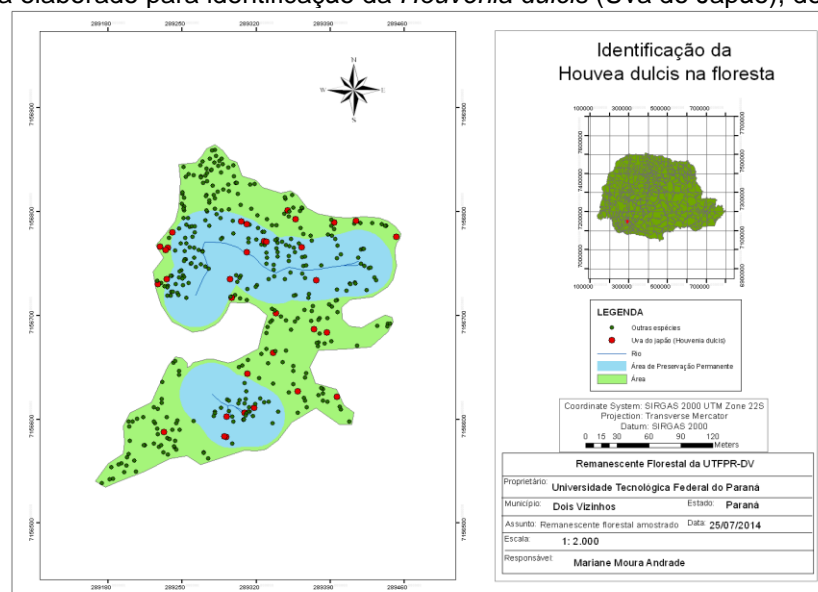
#### 4. RESULTADOS

Com a localização geográfica das árvores foi possível a identificação da espécie *Hovenia dulcis*, a qual apresentou 32 indivíduos levantados em 4,5 ha, conforme a tabela 1 do anexo 1.

O Instituto Ambiental do Paraná (IAP), através da Portaria nº 125 de 7 de agosto de 2009, estabelece a lista oficial de espécies exóticas invasoras para o Estado, na qual a *H. dulcis* encontra-se listada, e vem ocupando o espaço de espécies nativas. A espécie foi identificada e destacada no mapa elaborado e representado pela figura 1.

A *Hovenia dulcis*, conhecida popularmente como uva japonesa, é originária do Himalaia, China e Japão, e desenvolve-se bem no interior e borda de fragmentos florestais da Mata Atlântica. É considerada invasora, pois seu crescimento e dispersão espontânea são muito rápidos, especialmente devido sua intensa frutificação muito apreciada pela fauna, que a dispersa facilmente (FLORA SBS, 2014).

**Figura 1**-Mapa elaborado para identificação da *Hovenia dulcis* (Uva do Japão), dentro da floresta.



Fonte: O Autor (2014).



Em um estudo feito no município de Dois Vizinhos – PR, num fragmento de Floresta Estacional Semidecidual, foi detectada uma infestação de 111 árvores de uva do Japão por hectare, os autores destacaram que a supressão das árvores é necessária para diminuir a regeneração natural da espécie (BERTOLINI et al., 2009).

Para que haja um efetivo controle dessa espécie são necessários vários estudos, conforme afirma Freddo (2009), deve ser fundamentado em métodos testados, que priorizem o grau de infestação da espécie no ecossistema, visando a manutenção ou melhoria da floresta natural sob invasão da espécie exótica invasora. O potencial de contaminação biológica de algumas espécies é desconhecido pela população, o que prejudica o controle (BLUM et al., 2005).

## 5. CONCLUSÃO

Através do levantamento das coordenadas das árvores e inserção dos atributos de cada indivíduo, foi possível gerar mapas temáticos que tem como função auxiliar na identificação de espécies exóticas invasoras. Além disso, os dados levantados permitiram mostrar a importância do SIG, para a elaboração do planejamento de controle dessas espécies e também para outras atividades como o manejo florestal.

No levantamento dentro da floresta nota-se a abertura de clareiras que propiciam a regeneração, sendo esta composta por vários indivíduos de mesmas espécies, demonstrando que a floresta já foi perturbada e explorada anteriormente. Dentre as práticas silviculturais necessárias na área, a principal seria a retirada de espécies exóticas de caráter invasor.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERTOLINI, I. C.; SILVA, M. S.; HOSSEL, C.; NOVACHAELEY, A. J.; MEDEIROS, A.; COUSSEAU, A.; BECHARA, F. C.; BRUN, E. J.; FREDDO, Á. R.. **Avaliação da invasão biológica por uva-do-japão (*Hoveniadulcis* Thunb.) em um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual no município de Dois Vizinhos – PR.** III Seminário: Sistemas de Produção Agropecuária, 2009, 4 p.

BLUM, C. T.; POSONSKI, M.; HOFFMANN, P. M.; BORG, M.. **Espécies Vegetais Invasoras em Comunidades Florestais Nativas nas Margens da Represa do Vossoroca, APA de Guaratuba, Paraná, Brasil.** In: I SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS. 2005. Brasília:





CAIRNS, J. **Increasing diversity by restoring damaged ecosystems**. In: WILSON, E. O. Biodiversity. Washington: National Academy Press, 1988. p. 333-344.

FLORASBS. **Hovenia dulcis – Uva-do-Japão**. Disponível em: <<https://sites.google.com/site/florasbs/rhamnaceae/uva-do-japao>>. Acesso em: julho de 2014.

FREDDO, Á. R.. **Avaliação da Invasão Biológica por Uva-do-japão (*Hovenia dulcis* Thunb.) em um Fragmento de Floresta Estacional Semidecidual no Município de Dois Vizinhos – PR**. 2009. 29 p. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental), Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2009.

GORENSTEIN, M. R.; BECHARA, F. C.; ESTEVAN, D. A.; SGARBI, A. S.; GALLO, I. C. Estrutura e diversidade da comunidade arbórea na trilha ecológica da UTFPR, *Câmpus* Dois Vizinhos através do método de quadrantes. In: IV SSPA Seminário de Sistemas de Produção Agropecuária, 2010, Dois Vizinhos. **Anais...** Dois Vizinhos, PR, 2010.

LEVINE, J. M. et al. Mechanisms underlying the impacts of invasive species. **Proceedings of the Royal Society**, London, v. 270, p. 775-781, 2003.

Ministério do Meio Ambiente. 15p. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <[http://www.chaua.org.br/pdf/Invasoras\\_Vossorooca.pdf](http://www.chaua.org.br/pdf/Invasoras_Vossorooca.pdf)>. Acesso em: 25 abril de 2014.

PARANÁ. **Diário Oficial do Estado do Paraná**. Portaria IAP nº 125 de 7 de agosto de 2009. Disponível em: <<http://www.iap.pr.gov.br>> Acesso em: 21 abr. 2014.

PARKER, I.M. *et al.* 1999. **Impact: toward a framework for understanding the ecological effects of invaders**. *Biological Invasions* 1:3-19.

ZILLER, Sílvia Renate. Planta exóticas invasoras: a ameaça da contaminação biológica. **Ciência hoje**, v. 30, n. 178, 2001, p 77-79.

## ANEXO

Anexo 1: **Tabela 1-** Indivíduos de *Hovenia dulcis* com seus respectivos dados qualitativos e quantitativos

Nº identificação	Nome científico	Nome Popular	DAP (cm)	Ht (m)	Hc (m)
28	<i>Hovenia dulcis</i>	Uva do Japão	42,65	15,3	10
33	<i>Hovenia dulcis</i>	Uva do Japão	32,47	13,6	9,3
55	<i>Hovenia dulcis</i>	Uva do Japão	33,42	18,7	12,2
56	<i>Hovenia dulcis</i>	Uva do Japão	32,47	20,1	14,3
67	<i>Hovenia dulcis</i>	Uva do Japão	42,02	19,6	11
149	<i>Hovenia dulcis</i>	Uva do Japão	30,56	18,5	10
150	<i>Hovenia dulcis</i>	Uva do Japão	30,24	18,5	9,5
151	<i>Hovenia dulcis</i>	Uva do Japão	33,10	17,7	13,5
153	<i>Hovenia dulcis</i>	Uva do Japão	31,51	24,1	8,1
178	<i>Hovenia dulcis</i>	Uva do Japão	30,56	20	15,1
183	<i>Hovenia dulcis</i>	Uva do Japão	31,83	20	14
197	<i>Hovenia dulcis</i>	Uva do Japão	30,24	16,7	8,3
204	<i>Hovenia dulcis</i>	Uva do Japão	30,24	18,7	6,5



---

218	<i>Hovenia dulcis</i>	Uva do Japão	30,24	20,3	12,3
219	<i>Hovenia dulcis</i>	Uva do Japão	30,24	22,6	16,7
253	<i>Hovenia dulcis</i>	Uva do Japão	30,24	16,1	10,3
277	<i>Hovenia dulcis</i>	Uva do Japão	32,79	20,1	14,3
279	<i>Hovenia dulcis</i>	Uva do Japão	31,51	18,3	11
296	<i>Hovenia dulcis</i>	Uva do Japão	36,29	15,5	10,2
305	<i>Hovenia dulcis</i>	Uva do Japão	36,61	18,7	10,5
306	<i>Hovenia dulcis</i>	Uva do Japão	30,24	16,3	8,2
310	<i>Hovenia dulcis</i>	Uva do Japão	30,24	15,3	7,3
320	<i>Hovenia dulcis</i>	Uva do Japão	30,49	20,5	10,5
324	<i>Hovenia dulcis</i>	Uva do Japão	34,06	18,5	11,2
341	<i>Hovenia dulcis</i>	Uva do Japão	30,24	19,2	8,2
347	<i>Hovenia dulcis</i>	Uva do Japão	31,51	14,9	7,9
360	<i>Hovenia dulcis</i>	Uva do Japão	30,24	16,9	8
372	<i>Hovenia dulcis</i>	Uva do Japão	30,24	14,5	7,5
379	<i>Hovenia dulcis</i>	Uva do Japão	30,24	15,1	10,2
390	<i>Hovenia dulcis</i>	Uva do Japão	31,51	16,7	8,4
397	<i>Hovenia dulcis</i>	Uva do Japão	30,56	18,5	12,1
403	<i>Hovenia dulcis</i>	Uva do Japão	30,97	16,7	11,1

---