

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL

JÉSSICA ALINE DE ALMEIDA

**LEVANTAMENTO FLORÍSTICO VASCULAR E SÍNDROMES DE
DISPERSÃO DE UM REMANESCENTE DE CERRADO NO MUNICÍPIO
DE TUNEIRAS DO OESTE PARANÁ-BRASIL**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CAMPO MOURÃO

2014

JÉSSICA ALINE DE ALMEIDA

**LEVANTAMENTO FLORÍSTICO VASCULAR E SÍNDROMES DE
DISPERSÃO DE UM REMANESCENTE DE CERRADO NO MUNICÍPIO
DE TUNEIRAS DO OESTE PARANÁ-BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Engenharia Ambiental, da Coordenação de Engenharia Ambiental da Universidade Tecnológica Federal do Paraná do câmpus Campo Mourão, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Câmpus Campo Mourão.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Galeazzi Caxambu

CAMPO MOURÃO

2014



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Campo Mourão
Diretoria de Graduação e Educação Profissional
Departamento Acadêmico de Ambiental - DAAMB
Curso de Engenharia Ambiental



TERMO DE APROVAÇÃO

LEVANTAMENTO FLORÍSTICO VASCULAR E SÍNDROMES DE DISPERSÃO DE UM REMANESCENTE DE CERRADO NO MUNICÍPIO DE TUNEIRAS DO OESTE PARANÁ-BRASIL

por

JÉSSICA ALINE DE ALMEIDA

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado em 07 de agosto de 2014 como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Ambiental. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a banca examinadora considerou o trabalho APROVADO.

Prof. Dr. MARCELO GALEAZZI CAXAMBU

Prof. Dr. PAULO AGENOR ALVES BUENO

Profa. Dra. ELIZABETE SATSUKI SEKINE

"O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso de Engenharia Ambiental".

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me iluminar, me guardar, me guiar e colocar em meu caminho pessoas maravilhosas sem as quais eu não teria conseguido concluir mais esta etapa da minha vida.

Aos meus pais, Paulo Sérgio de Almeida, Marines do Nascimento Walter e Andréia Ap^a. Casarin de Almeida pela dedicação, carinho e amor incondicional. Vocês são os meus alicerces e sou muito grata por ter vocês como pais. Aos meus queridos irmãos: Ana Paula, Lukas e Luana, pela amizade, pelas brincadeiras, e por poder contar sempre com vocês.

A toda a minha família que sempre me apoiou e que se contenta por mais esta etapa concluída. Aos meus avós, pilares da minha vida, aos meus tios e tias, primos e agregados, vocês fazem parte desta conquista.

Ao meu marido, Péricles Parizotto Pelisser, pela compreensão, amor e cumplicidade. Por ter paciência comigo quando muitas vezes eu mesma não tinha...

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Marcelo Galeazzi Caxambu, pela serenidade, por seus ensinamentos, pela dedicação e amizade.

A todos os professores da UTFPR Campus Campo Mourão, especialmente aos da coordenação de Engenharia Ambiental pelo ensino e contribuições na minha formação.

Ao herbário HCF e toda a turma da naftalina, pessoas íntegras e de bom coração. Obrigada por me ajudarem nas coletas e com o desenvolvimento deste trabalho. Por serem leais e companheiras. Agradeço ao Edemilson Luiz Siqueira, pela amizade e pelos bons conselhos.

A todos os parceiros da CCM AMBIENTAL, que me acolheram na equipe e compartilharam suas experiências comigo.

Aos meus melhores amigos, por todo tempo que passamos e ainda passaremos juntos, pelo apoio, pelo companheirismo, pelas noites de sono perdidas, por todos os momentos que sem vocês não teria a menor graça... Franco F. Sanches, Diego V. Campos, Kamila W. Guisso, Sergio S. B. Júnior, Nayara F. F. S. Cruz, Luciana Iwakura, Jhonata B. Campiolo, Samara Segalla.

A todos, muito obrigada.

RESUMO

ALMEIDA, Jéssica Aline. Levantamento florístico vascular e síndromes de dispersão de um remanescente de cerrado no município de Tuneiras do Oeste Paraná – Brasil. 2014. 29 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Ambiental) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Campo Mourão, 2014.

Pouco se conhece sobre o cerrado da região de Campo Mourão e municípios adjacentes. Recentemente, um novo remanescente desta tipologia, ainda não inventariado, foi encontrado em Tuneiras do Oeste-PR. Este trabalho tem como objetivo apresentar o levantamento florístico de um remanescente de cerrado no município de Tuneiras do Oeste, assim como os tipos de dispersão por espécie. Para o levantamento florístico foram coletados materiais botânicos férteis (flores e/ou frutos) com periodicidade semanal de agosto de 2013 a julho de 2014. Os mesmos foram identificados e armazenados permanentemente nas dependências do herbário da UTFPR campus Campo Mourão. Foram coletadas 125 espécies em 51 famílias diferentes. As famílias mais encontradas foram Fabaceae, Myrtaceae, Poaceae, Asteraceae e Melastomataceae, e quanto às síndromes de dispersão, destacou-se a zoocoria com 45 indivíduos. Ao final do levantamento, e por conta deste ter encontrado espécies raras e pouco coletadas no estado do Paraná, o remanescente em estudo foi transformado em Unidade de Conservação de proteção integral, na modalidade de Estação Ecológica.

Palavras chave: Cerrado, Levantamento Florístico, Tuneiras do Oeste.

ABSTRACT

ALMEIDA, Jéssica Aline. Vascular floristic survey and dispersion syndromes in a savana fragments at the municipality Tuneiras do Oeste Paraná – Brasil. 2014. 29 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Ambiental) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Campo Mourão, 2014.

Little is known about the Savanna in the region of Campo Mourão and surroundings. Recently, a new remaining of its typology not inventoried yet has been found at Tuneiras do Oeste – PR. This paper aims to present a remaining floristic survey of Savanna at the city of Tuneiras do Oeste, as well as types of species dispersion. For the floristic survey (flowers or/and fruits) were weekly collected fertile botanic materials from August 2013 to July 2014. They were identified and permanently stored in the Herbarium of UTFPR, campus Campo Mourão. As a result, 125 species in 51 different families were collected. Most collected families were Fabaceae, Myrtaceae, Poaceae, Asteraceae and Melastomataceae; and regarding to seed dispersal syndrome, zoochory was highlighted with 45 specimens. Finally, in the end of the floristic survey, and for this study having found rare species and poorly collected in the State of Paraná, the remaining study was turned into a conservation unit of full protection, fitting in the Ecological Station category.

Key-Words: Savanna, Floristic Survey, Tuneiras do Oeste.

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 7 |
| 2 OBJETIVO | 9 |
| 2.1 OBJETIVO GERAL | 9 |
| 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 9 |
| 3 REVISÃO DE LITERATURA | 10 |
| 3.1 CARACTERÍSTICAS E DISTRIBUIÇÃO DO CERRADO..... | 10 |
| 3.2 LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E SÍNDROMES DE DISPERSÃO | 12 |
| 4 MATERIAL E MÉTODOS | 14 |
| 4.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO..... | 14 |
| 4.2 COLETA, HERBORIZAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DO MATERIAL BOTÂNICO... | 15 |
| 4.3 SÍNDROMES DE DISPERSÃO | 17 |
| 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO | 18 |
| 6 CONCLUSÃO | 25 |
| REFERÊNCIAS | 26 |

1 INTRODUÇÃO

O cerrado, segundo maior bioma em extensão territorial depois da Amazônia, ocupava originalmente uma área de 2.036.448 Km², aproximadamente 24% do território nacional. Sua área incide sobre vários estados do Brasil central, além de fragmentos ao norte e ao sul do país. Essa ampla extensão territorial compreende mosaicos de vários tipos de vegetação, abrangendo desde fisionomias campestres até florestais, variedade esta resultante da diversidade de solos, topografias e climas que ocorrem nessa região do Brasil (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2011).

Os solos que caracterizam este bioma são susceptíveis a erosão, sendo a vegetação nativa o principal fator que impede esse processo (FELFILI; SILVA JUNIOR, 2001). São, em geral, solos pobres (predomínio de latossolos), porém em condições topográficas e climáticas favoráveis. Quanto ao clima na região central do cerrado, varia entre o inverno seco e o verão chuvoso. (AB'SÁBER, 2003).

Para Felfili e Silva Junior (2001), uma das principais características do cerrado é a ocorrência de queimadas, fato de extrema importância para a evolução deste bioma já que a sua biota é adaptada a este fenômeno. Os incêndios tendem a ocorrer na estação seca e a abrangência e intensidade dependem do material combustível acumulado.

O cerrado brasileiro apresenta extrema diversidade biológica, sendo reconhecido como a savana mais rica do mundo e detendo 5% da biodiversidade do planeta. No entanto, vem sofrendo grande perda de áreas nativas, fato que compromete sobretudo o estudo de espécies endêmicas (AGUIAR; AQUINO, 2007). Segundo o Ministério do Meio Ambiente (2011), atualmente estima-se que a área do cerrado tenha sido reduzida a 20% do total original, e, deste total, apenas 8,24% é legalmente protegida por unidades de conservação, sendo 2,85% pertencente à categoria de proteção integral e 5,39% à categoria de uso sustentável.

O estado do Paraná corresponde ao limite meridional do Bioma cerrado. De acordo com Maack (2002), em território paranaense o cerrado pode ser encontrado em quatro macro-regiões geográficas: cerrados do Vale do rio das Cinzas, do Norte Velho, do Norte Novo e de Campo Mourão.

De acordo com Hatschbach et al. (2005) o cerrado de Campo Mourão, região noroeste do Paraná, é o limite sul da distribuição deste bioma. Apresenta pequenos fragmentos isolados em meio à Floresta Estacional Semidecidual, entre as localidades de Campo Mourão, Cianorte e Paranavaí, abrangendo um total de 102 km².

Segundo o Museu Botânico Municipal (HATSCHBACH; ZILLER, 1995 e HATSCHBACH et al., 2005) ao longo de 60 anos foram realizadas coletas botânicas em regiões do estado do Paraná onde a cobertura vegetal original era composta de cerrado e Floresta Estacional Semidecidual associada ao cerrado. Entretanto, os trabalhos realizados não abrangeram o remanescente de cerrado do município de Tuneiras do Oeste, que não era conhecido até então.

Tendo em vista a falta de estudos no cerrado desta área, este trabalho tem como objetivo o levantamento florístico vascular deste remanescente no município de Tuneiras do Oeste, contribuindo para o conhecimento sobre essa tipologia vegetal no estado do Paraná. Espera-se com este levantamento florístico encontrar espécies consideradas raras e/ou ameaçadas de extinção no estado do Paraná, visto que a área de estudo corresponde a um relicto desconhecido de cerrado até o momento.

2 OBJETIVO

2.1 OBJETIVO GERAL

Realizar um levantamento florístico vascular do remanescente de cerrado do município de Tuneiras do Oeste-PR.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar uma lista de espécies da flora vascular que estão presentes no remanescente de cerrado de Tuneiras do Oeste-PR;
- Identificar as diferentes síndromes de dispersão;
- Fornecer subsídios para a transformação desta área em Unidade de Conservação municipal.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 CARACTERÍSTICAS E DISTRIBUIÇÃO DO CERRADO

O cerrado detém 5% da biodiversidade do planeta, sendo reconhecido como a savana mais rica do mundo. Ocupa aproximadamente 24% do território brasileiro, no entanto, vem se tornando um bioma extremamente ameaçado. Em função de sua extensão territorial, compreende um mosaico de vários tipos de vegetação, desde fisionomias campestres até florestais, como matas secas e as matas de galeria (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2011).

De acordo com Rizzini (1997), muitas vezes o cerrado é uma savana arbustiva, chegando a ser simplesmente um campo sujo, com arbustos mal desenvolvidos e esparsos por cima de vegetação gramínea. Os solos costumam ser profundos e bem providos de água, sendo que o lençol freático localiza-se a muitos metros abaixo da superfície.

As precipitações são regulares, média de 1.300 mm, estando concentradas, via de regra, de outubro a março. Segundo Ab'Saber (2003), o clima na região central do cerrado varia entre o inverno seco e o verão chuvoso.

Entre as espécies vegetais que caracterizam o cerrado do Brasil central podem ser citadas *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville (barbatimão), *Caryocar brasiliense* Cambess. (pequi), *Eugenia dysenterica* DC. (cagaita), *Hancornia speciosa* Gomes (mangaba), *Hymenaea stigonocarpa* Mart. ex Hayne (jatobá-do-cerrado), *Mauritia flexuosa* L. (buriti), *Pterodon pubescens* Benth. (sucupira-branca), *Kielmeyera coriacea* Mart. (pau-santo), *Strychnos pseudoquina* A.St.-Hil. (quina), *Lychnophora ericoides* Mart. (arnica) (FELFILI et al., 2002).

As condições climáticas do bioma contribuem muito para o aumento da ocorrência de incêndios florestais, seja de origem natural ou antrópica. Para Felfili e Silva Junior (2001), a ocorrência de queimadas é um dos processos mais importantes no cerrado, pois o fenômeno propicia a evolução da flora, já que esta é adaptada ao evento. Diversas plantas de reprodução vegetativa possuem estruturas subterrâneas, tais como xilopódios e rizomas, que lhes garantem a sobrevivência mesmo que sua estrutura aérea seja queimada. Espécies arbóreas geralmente

apresentam cascas grossas e espessas camadas de cortiça que protegem o floema das altas temperaturas causadas pelo fogo.

Ainda para esses autores, a ocorrência dos incêndios se dá na estação seca, e sua intensidade e abrangência dependem do material combustível acumulado. Um período de três a quatro anos seria o ideal para a ocorrência de incêndios naturais que propiciem a manutenção do cerrado, no entanto, incêndios anuais causados por ação humana acabam por atingir extensas áreas e afetam de forma negativa a vegetação.

Devido à extensão territorial ocupada pelo cerrado, muitas vezes esse bioma acaba por interagir com os demais biomas. De acordo com Aguiar e Aquino (2007), as áreas de transição ou ecótonos, onde ocorre o contato entre dois biomas, são conhecidas como áreas de grande tensão ecológica, pois nelas podem ser encontradas não apenas espécies que pertencem aos dois ecossistemas, como também espécies endêmicas, ou seja, que só ocorrem naquele determinado lugar. O desmatamento dessa região implica na perda de muitas espécies endêmicas, onde a maioria ainda sequer foi devidamente investigada.

Mesmo se tratando de um bioma extremamente rico em biodiversidade e importância ecológica, o cerrado vem sendo constantemente ameaçado. De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2011), várias espécies do cerrado encontram-se na “Lista das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção” (IN MMA nº 6/2008). De um total de 472 espécies listadas, 132 estão presentes no bioma.

Ainda de acordo com o Ministério, estima-se que apenas 8,24% do bioma cerrado é protegido por unidades de conservação (UC) federais e estaduais. As UC's desempenham um importante papel na redução da taxa de desmatamento, pois impedem ou dificultam o avanço da supressão, conservando assim a biodiversidade. Da porcentagem total de UC, apenas 2,85% pertencem à categoria de proteção integral, enquanto que 5,39% a categoria de uso sustentável.

O cerrado ocupava originalmente uma área de 2.036.448 Km², sendo considerado o segundo maior bioma em extensão territorial no Brasil. Sua incidência ocorre sobre vários estados brasileiros: Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Tocantins, Maranhão, Bahia, Piauí, Minas Gerais, São Paulo e Paraná, além do Distrito Federal (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2011).

De acordo com Hatschbach et al. (2005) o cerrado do estado do Paraná recobria áreas que somadas atingiam 1.740 Km². No Vale do Rio das Cinzas, região nordeste do estado, o cerrado desenvolve-se a partir do campo limpo, podendo em muitos pontos evoluir para a forma de cerrado *sensu stricto*.

O cerrado da região do Norte Velho é encontrado em pontos isolados de municípios à margem direita do rio Tibagi. Já o Cerrado no Norte Novo é situado em meio a Floresta Estacional Semidecidual, nas proximidades do município de Maringá, mais precisamente entre as cidades de Sabáudia e Astorga, apresentando pouco mais de 40 km².

O cerrado de Campo Mourão, região noroeste do Paraná e limite sul da distribuição deste bioma, apresenta pequenos fragmentos isolados em meio à Floresta Estacional Semidecidual, entre as localidades de Campo Mourão, Cianorte e Paranaíba, abrangendo um total de 102 km² (HATSCHBACH et al., 2005).

Segundo o Museu Botânico Municipal (HATSCHBACH; ZILLER, 1995 e HATSCHBACH et al., 2005) ao longo de 60 anos foram realizadas coletas botânicas em regiões do estado do Paraná onde a cobertura vegetal original era composta de cerrado e Floresta Estacional Semidecidual associada ao cerrado. Entretanto, os trabalhos realizados não abrangeram o remanescente de cerrado do município de Tuneiras do Oeste, que não era conhecido até o momento.

3.2 LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E SÍNDROMES DE DISPERSÃO

Com a rápida devastação do cerrado para fins econômicos, os trabalhos apresentando a flora deste bioma mostram-se fundamentais para adquirir conhecimento sobre a identidade dos indivíduos, podendo assim, subsidiar estudos de preservação e manejo (LIMA JUNIOR et al., 2008).

Para Martins (1990) o levantamento florístico é definido como um dos estudos iniciais para o conhecimento da flora de uma determinada área. Como resultado tem-se a produção de uma lista das espécies ali instaladas, sendo que para tanto, é de fundamental importância a correta identificação taxonômica dos espécimes e a manutenção da biodiversidade amostrada em coleções, que poderão vir a contribuir para o estudo dos demais atributos da comunidade.

Kinoshita et al. (2006) enfocam que o conhecimento florístico, fitossociológico e o estudo das interações das plantas com os animais (polinização e dispersão) são fundamentais na compreensão da estrutura e do dinamismo das comunidades e seu processo de regeneração, constituindo assim, importantes ferramentas conservacionistas. Esses estudos permitem ainda compreender as consequências da fragmentação para as comunidades vegetais e animais, permitindo evitar ou minimizar seus efeitos negativos.

A dispersão e a polinização são processos ecológicos estratégicos na comunidade florestal, e seu estudo tem grande importância no entendimento das variáveis envolvidas na organização da comunidade (YAMAMOTO et al., 2007). Estudos enfocando os mecanismos de dispersão ressaltam o entendimento para o processo de sucessão vegetal, uma vez que é a dispersão que o inicia (MELO, 1997).

Segundo Almeida et al. (2008) a dispersão de sementes é a atividade que mais se destaca na regeneração natural de uma floresta. Esta pode ser considerada como um procedimento primário em relação à colonização, pois desempenha um papel fundamental na evolução das espécies. A dispersão de sementes contribui ainda na distribuição natural das espécies e na movimentação e intercâmbio de material genético dentro e fora das populações, fato este que possibilita a manutenção da biodiversidade nos ambientes.

Yamamoto et al. (2007) postulam que o ambiente exerce extrema influência na distribuição das síndromes de polinização e dispersão, sendo que para Stefanello et al. (2010), a efetividade da dispersão está associada ao nível de conservação dos ecossistemas.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O município de Tuneiras do Oeste (Fig. 1) localiza-se na região Noroeste do Estado do Paraná, compreendido no Terceiro Planalto Paranaense. As coordenadas centrais do município são $23^{\circ} 52' 14''$ S e $52^{\circ} 52' 34''$ W-GR, e a altitude média é de 600 metros sobre o nível do mar (IAPAR, 2000).

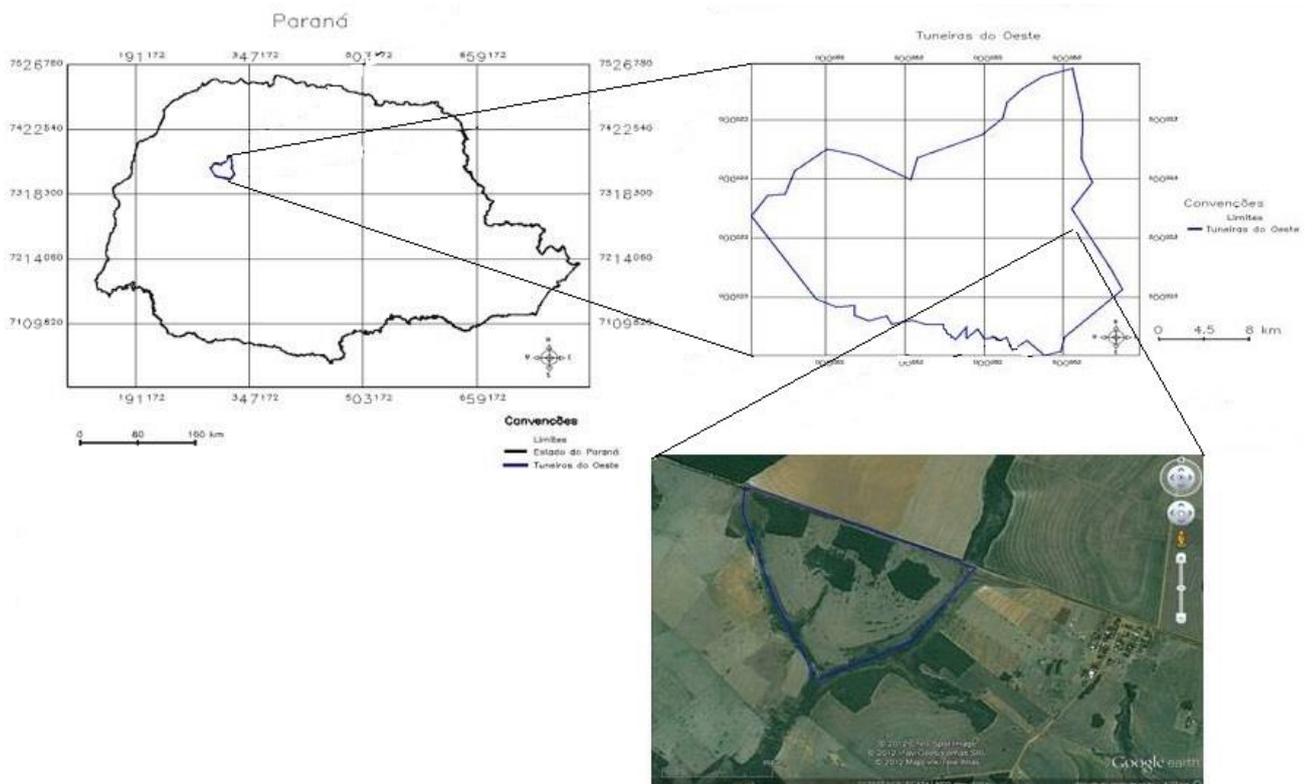


Figura 1 – Localização do Município de Tuneiras do Oeste, Paraná e do remanescente de cerrado no município.

Fonte: Adaptado de Sanches et al. (2012).

De acordo com dados do IAPAR (2000), o município possui uma precipitação média anual de 1600 a 1800 mm, e sua temperatura média anual varia de 21°C a 22°C , com classificação climática de Köppen do tipo cfa, clima subtropical úmido

(mesotérmico), sem estação seca definida, verões quentes, geadas pouco frequentes e tendência de concentrações das chuvas nos meses de verão.

Segundo dados do IBGE (2013), a população do município de Tuneiras do Oeste é de 8.695 habitantes, em uma área total de 698,871 km², apresentando assim uma densidade demográfica de 12,44 hab./km².

O remanescente de cerrado do município de Tuneiras do Oeste se encontra próximo a Reserva Biológica das Perobas, tendo seu acesso pela BR 487. De acordo com dados do IAPAR (1999), o remanescente de cerrado está localizado sobre a formação arenito Caiuá, área que apresenta solos com alta suscetibilidade à erosão e que devido a sua fragilidade e manejo encontra-se em adiantado grau de degradação física e química.

4.2 COLETA, HERBORIZAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DO MATERIAL BOTÂNICO

O levantamento florístico foi realizado através de coletas de material botânico no remanescente de cerrado de Tuneiras do Oeste. As coletas ocorreram em 4 fragmentos de vegetação típica de cerrado e na margem do rio da área de estudo. Entre os fragmentos há cultivo de cana-de-açúcar (Fig. 2).

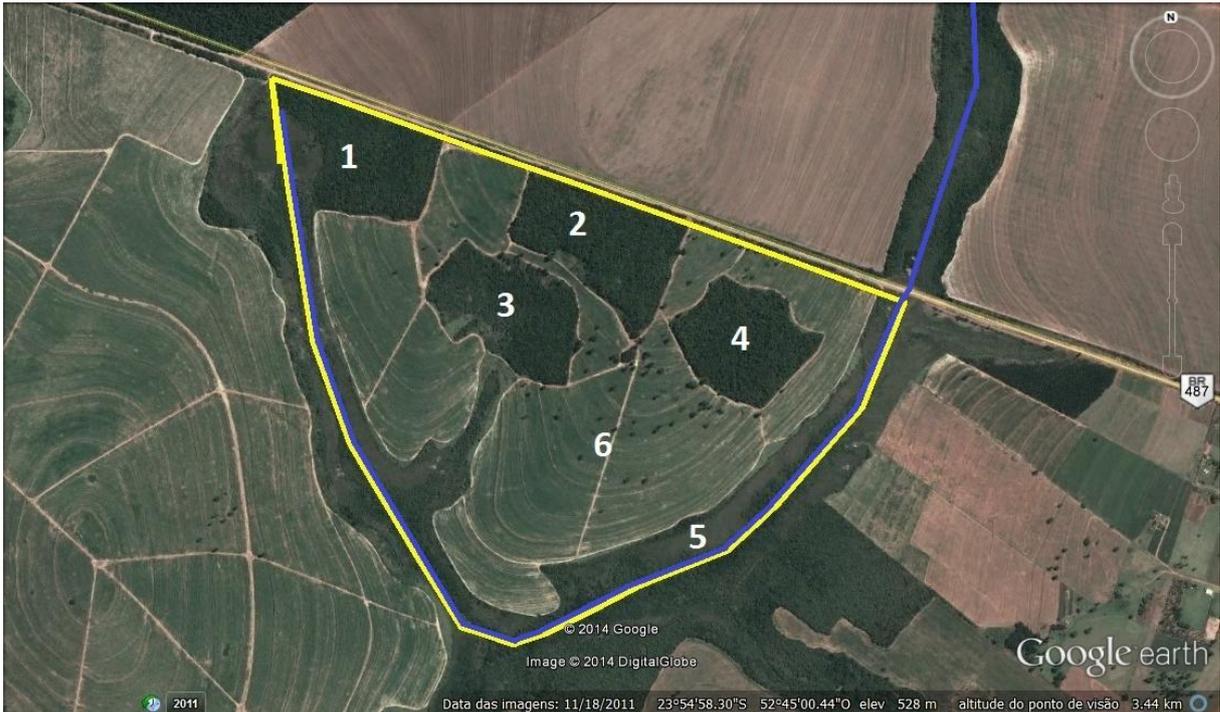


Figura 2 – Delimitação em amarelo do remanescente de cerrado no município de Tuneiras do Oeste-Paraná. Fragmentos de cerrado 1, 2, 3 e 4. Localização do rio em azul. Fragmento de cerrado na margem do rio, 5. Cultivo de cana-de-açúcar, 6.
Fonte: Google Earth ®(2014).

As coletas ocorreram com periodicidade semanal durante agosto de 2013 a julho de 2014. Todos os indivíduos coletados apresentaram material fértil (flores e/ou frutos), fato este que auxiliou no processo de identificação do material botânico.

Para o auxílio das coletas, foram utilizados equipamentos fornecidos pelo Herbário da Universidade Tecnológica Federal do Paraná Câmpus Campo Mourão – PR (HCF): tesoura de poda manual, tesoura de poda alta (podão), fichas de campo, GPS para georreferenciamento das plantas, sacos plásticos para depositar o material botânico em campo.

Após a coleta, o material botânico foi herborizado nas dependências do Herbário HCF seguindo as técnicas de herborização propostas por Fidalgo e Bononi (1989) e IBGE (2012).

A identificação foi realizada nas dependências do Herbário da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (HCF) pelo Prof. Dr. Marcelo Galeazzi Caxambu, e na impossibilidade de identificação, o material foi enviado para o Museu Botânico de Curitiba (MBM) para a sua determinação. As plantas seguiram a classificação de

famílias botânicas proposta em APG III (2009) e todas as plantas coletadas foram depositadas permanentemente na coleção do Herbário (HCF).

Os resultados encontrados foram confrontados com as listas oficiais paranaenses (HATSCHBACH; ZILLER, 1995) e brasileira (MMA, 2008), bem como com a base de dados dos herbários brasileiros e estrangeiros existentes na rede SpeciesLink (2014), com o intuito de identificar plantas pouco coletadas (raras) ou não coletadas até o momento para o Paraná. Isto serviu como um poderoso indicador para a criação de uma unidade de conservação local.

4.3 SÍNDROMES DE DISPERSÃO

No momento das coletas, foram anotadas características das flores e frutos, tais como cor, odor, tamanho e morfologia, para auxiliar na determinação das síndromes de dispersão. A identificação das síndromes de dispersão foi baseada em Pijl (1982), apresentando três categorias: anemocóricas, zoocóricas e autocóricas.

A dispersão anemocórica ocorre quando os diásporos apresentam-se alados, plumosos ou em forma de balão ou poeira. A zoocoria ocorre quando os diásporos apresentam atrativos e/ou fontes de alimento, ou ainda estruturas adesivas que se fixam, como ganchos, cerdas, espinhos, entre outros. Já a autocoria ocorre quando os diásporos não se encaixam nas categorias acima citadas. Tratam-se de espécies barocóricas, ou seja, que apresentam dispersão gravitacional ou então dispersão explosiva.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O levantamento florístico das plantas vasculares do remanescente de cerrado do município de Tuneiras do Oeste – Paraná demonstrou que as espécies coletadas até o momento estão divididas em 51 famílias (Tabela 1), de acordo com a classificação de APG III (2009) (Angiosperm Phylogeny Group), e que possuem diversos tipos de dispersão.

Tabela 1: Lista de plantas amostradas no remanescente de cerrado do Município de Tuneiras do Oeste – Paraná até julho de 2014. Voucher no Herbário HCF. Dispersão (Síndromes): Auto= autocoria; Anemo= anemocoria; Zoo= zoocoria.

| Família | Espécie | Voucher | Dispersão |
|------------------|---|---------|------------|
| Acanthaceae | <i>Ruellia angustiflora</i> (Ness) Lindau ex Rambo | 12817 | Auto |
| Alstroemeriaceae | <i>Alstroemeria apertifolia</i> Baker | 12820 | Auto |
| Amaryllidaceae | <i>Hippeastrum glaucescens</i> (Mart.) Herb. | 9679 | Auto/Anemo |
| Apiaceae | <i>Eryngium scirpinum</i> Cham. | 11700 | Anemo |
| Apocynaceae | <i>Blepharodon bicuspidatum</i> E. Fourn. | 10527 | Anemo |
| | <i>Tabernaemontana catharinensis</i> A. DC. | 11233 | Zoo |
| | <i>Temnadenia violacea</i> (Vell.) Miers | 10525 | Anemo |
| Aquifoliaceae | <i>Ilex dumosa</i> Reissek | 9897 | Zoo |
| Araliaceae | <i>Schefflera vinosa</i> (Cham. & Schltld.) Frodin & Fiaschi | 9906 | Zoo |
| | | | |
| Asteraceae | <i>Austroeupatorium inulaefolium</i> (Kunth.) R.M. King & H. Robinson | 10521 | Anemo |
| | <i>Baccharis dracunculifolia</i> DC. | 10517 | Anemo |
| | <i>Bidens subalternans</i> DC. | 13330 | Zoo |
| | <i>Chaptalia nutans</i> (L.) Polak | 13331 | Anemo |
| | <i>Gochnatia paniculata</i> (Less.) Cabrera | 10438 | Anemo |
| | <i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabrera | 9886 | Anemo |
| | <i>Lessingianthus glabratus</i> (Less.) H. Robinson | 10437 | Anemo |
| | <i>Vernonanthura cuneifolia</i> (Gardner) H. Rob. | 10916 | Anemo |
| Bignoniaceae | <i>Anemopaegma chamberlaynii</i> (Sims) Bureau & K. Schum. | 10520 | Anemo |
| | <i>Jacaranda caroba</i> (Vell.) DC. | 9680 | Anemo |
| | Indeterminada | 12816 | Anemo |

Continua...

Continuação Tabela 1

| Família | Espécie | Voucher | Dispersão |
|---|--|----------|------------|
| Bromeliaceae | <i>Bromelia balansae</i> Mez | 9902 | Zoo |
| Campanulaceae | <i>Siphocampylus verticillatus</i> (Cham.) G. Don. | 9891 | Auto |
| Celastraceae | <i>Maytenus ilicifolia</i> Mart. ex Reissek | 9901 | Zoo |
| Convolvulaceae | <i>Jacquemontia</i> sp. | 11228 | Auto |
| Cyperaceae | <i>Bulbostylis</i> cf. <i>major</i> Palla | 10526 | Zoo |
| | <i>Rhynchospora exaltata</i> Kunth | 10534 | Zoo |
| | <i>Scleria panicoides</i> Kunth. | 11222 | Zoo |
| Dioscoreaceae | <i>Dioscorea amaranthoides</i> C. Presl. | 10448 | Auto |
| Ericaceae | Indeterminada | 12819 | Zoo |
| Eriocaulaceae | Indeterminada | 12812 | Anemo |
| | Indeterminada | 12813 | Anemo |
| | Indeterminada | 12814 | Anemo |
| Erythroxylaceae | <i>Erythroxylum cuneifolium</i> (Mart.) O. E. Shulz | 10920 | Zoo |
| | <i>Erythroxylum myrsinites</i> Mart. | 11069 | Zoo |
| Euphorbiaceae | <i>Manihot tripartita</i> (Spreng.) Müll. Arg | 10532 | Auto |
| | <i>Microstachys hispida</i> (Mart.) Govaerts | 9889 | Auto/Anemo |
| | Indeterminada | 11527 | Auto/Anemo |
| Fabaceae | <i>Aeschynomene</i> sp. | 13898 | Auto |
| | <i>Anadenanthera peregrina</i> var. <i>falcata</i> (L.) Speg. | 10436 | Auto |
| | <i>Bauhinia</i> sp. | 10434 | Auto |
| | <i>Camptosema scarlatinum</i> (Mart. ex Benth.) Burkart | 10519 | Auto/Anemo |
| | <i>Chamaecrista nictitans</i> (L.) Moench. | 10433 | Anemo |
| | <i>Chamaecrista</i> sp. | 11701 | Auto/Anemo |
| | <i>Copaifera langsdorffii</i> Desf. | 11237 | Zoo |
| | <i>Leptolobium elegans</i> Vogel | 9910 | Anemo |
| | <i>Machaerium acutifolium</i> Vogel | 10430 | Anemo |
| | <i>Machaerium brasiliense</i> Vogel | 11239 | Anemo |
| | <i>Machaerium</i> sp. | 11526 | Anemo |
| | <i>Mimosa debilis</i> Humb. & Bonpl. ex Willd var. <i>debilis</i> | 10431 | Auto |
| | <i>Mimosa skinneri</i> Benth. var. <i>desmodioides</i> (Benth.) Barneby | 10449 | Anemo |
| | <i>Platypodium elegans</i> Vogel | 9909 | Auto/Zoo |
| | <i>Senna pendula</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd) Irwin & Barneby | 11232 | Auto/Zoo |
| <i>Senna rugosa</i> (G. Don) H.S. Irwin & Barneby | 10432 | Auto/Zoo | |

Continua...

Continuação Tabela 1

| Família | Espécie | Voucher | Dispersão |
|------------------|---|---------|------------|
| | <i>Senna</i> sp. | 13892 | - |
| | <i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville | 9908 | Auto |
| | <i>Stylosanthes guianensis</i> (Aubl.) Sw. | 10539 | Auto |
| Gesneriaceae | <i>Sinningia elatior</i> (Kunth.) Chautems | 9893 | Auto |
| Juncaceae | <i>Juncus densiflorus</i> Kunth. | 9900 | Auto |
| Lamiaceae | <i>Aegiphila verticillata</i> Vell. | 11520 | Zoo |
| | <i>Hyptis caespitosa</i> A. St.-Hil. ex Benth. | 9888 | Auto |
| | <i>Peltodon tomentosus</i> Pohl. | 10523 | Auto |
| Lauraceae | <i>Nectandra lanceolata</i> Ness | 11231 | Zoo |
| | <i>Ocotea corymbosa</i> (Meisn.) Mez | 9895 | Zoo |
| Lentibulariaceae | <i>Utricularia praelonga</i> A.St.-Hil. & Girard | 13169 | Anemo |
| Malpighiaceae | <i>Byrsonima intermedia</i> A.Juss | 9884 | Zoo |
| | <i>Diplopterys pubipetala</i> (A. Juss.) W.R.Anderson &C.C.Davis | 11065 | Anemo |
| | <i>Heteropterys</i> sp. | 11524 | Anemo |
| Malvaceae | <i>Luehea candicans</i> Mart. & Zucc. | 10444 | Anemo |
| | <i>Pavonia guerkeana</i> R. E. Fries | 11525 | Auto |
| Melastomataceae | <i>Acisanthera variabilis</i> (Mart. & Schrank) Triana | 9899 | Auto/Anemo |
| | <i>Leandra lacunosa</i> Cogn. | 11229 | Zoo |
| | <i>Miconia cinerascens</i> Miq. | 13896 | Zoo |
| | <i>Miconia ligustroides</i> (DC.) Naudin | 9907 | Zoo |
| | <i>Miconia</i> sp. | 13168 | Zoo |
| | <i>Tibouchina gracilis</i> (Bonpl.) Cogn. | 10447 | Auto/Anemo |
| Moraceae | <i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul. | 11068 | Auto/Anemo |
| Myrtaceae | <i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg. | 11066 | Zoo |
| | <i>Eugenia hiemalis</i> Cambess. | 11072 | Zoo |
| | <i>Eugenia involucrata</i> DC. | 9904 | Zoo |
| | <i>Eugenia speciosa</i> Cambess. | 11064 | Zoo |
| | <i>Myrceugenia euosma</i> (O.Berg) D.Legrand | 10443 | Zoo |
| | <i>Myrcia anomala</i> Cambess. | 9885 | Zoo |
| | <i>Myrcia laruotteana</i> Cambess. | 11071 | Zoo |
| | <i>Myrcia oblongata</i> DC. | 9903 | Zoo |
| | <i>Myrcia</i> sp. | 13164 | Zoo |
| | <i>Myrciaria delicatula</i> (DC.)O.Berg. | 10439 | Zoo |
| | <i>Psidium catteleianum</i> Sabine | 10533 | Zoo |
| Ochnaceae | <i>Sauvagesia racemosa</i> A.St.-Hil. | 10917 | Auto/Anemo |
| Piperaceae | <i>Piper</i> sp. | 13172 | Zoo |

Continua...

Continuação Tabela 1

| Família | Espécie | Voucher | Dispersão |
|------------------|---|---------|------------|
| Plantaginaceae | <i>Scoparia dulcis</i> L. | 9892 | Auto/Anemo |
| Poaceae | <i>Andropogon leucostachyus</i> Kunth. | 9894 | Auto |
| | <i>Axonopus polystachyus</i> G.A.Black | 10529 | Auto/Zoo |
| | <i>Ichnanthus inconstans</i> (Trin. ex Nees) Döll | 10522 | Auto/Zoo |
| | <i>Olyra latifolia</i> L. | 11221 | Auto/Zoo |
| | <i>Paspalum paniculatum</i> L. | 10528 | Auto/Zoo |
| | <i>Setaria vulpiseta</i> (Lam.) Roem. & Schult. | 10440 | Anemo |
| | <i>Sorghastrum</i> sp. | 9896 | Auto |
| | Indeterminada | 12821 | Auto/Zoo |
| Polygalaceae | <i>Acanthocladus brasiliensis</i> (Klotzsch ex A.St.-Hil. & Moq.) Hassk | 11219 | Auto |
| | <i>Securidaca lanceolata</i> A. St. Hil. & Moq. | 11230 | Anemo |
| Polypodiaceae | <i>Serpocaulon latipes</i> (Longsd. & Fisch.) A.R. Sm | 9887 | Anemo |
| Proteaceae | Indeterminada | 11067 | Anemo |
| Rhamnaceae | <i>Gouania</i> sp. | 13900 | Auto/Anemo |
| Rosaceae | <i>Prunus subcoriacea</i> (Chodat & Hassl.) Koehne | 13894 | Zoo |
| Rubiaceae | <i>Galianthe chodatiana</i> (Standl.) E.L. Cabral | 10446 | Auto |
| | <i>Manettia cordifolia</i> Mart. | 10535 | Auto |
| | <i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schlttd.) K. Schum. | 9923 | Zoo |
| Rutaceae | <i>Helietta apiculata</i> Benth | 9911 | Anemo |
| Sapindaceae | <i>Cupania tenuivalvis</i> Radlk. | 10913 | Zoo |
| | <i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk. | 11236 | Zoo |
| | <i>Serjania gracilis</i> Radlk. | 10518 | Anemo |
| | <i>Serjania</i> sp. | 10915 | Anemo |
| Sapotaceae | <i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk. | 10919 | Zoo |
| Scrophulariaceae | <i>Buddleja campestris</i> (Vell.) Walp. | 9898 | Auto/Anemo |
| Siparunaceae | <i>Siparuna guianensis</i> Aubl. | 10912 | Zoo |
| Smilacaceae | <i>Smilax elastica</i> Griseb. | 13897 | Zoo |
| | <i>Smilax</i> sp. | 9890 | Zoo |
| Solonaceae | <i>Solanum lycocarpum</i> A.St.-Hil. | 10442 | Zoo |
| | <i>Solanum sisymbriifolium</i> Lam. | 13163 | Zoo |
| Symplocaceae | <i>Symplocos tetrandra</i> Mart. ex Miq. | 10531 | Zoo |
| Trigoniaceae | <i>Trigonia nivea</i> Cambess. | 13167 | Anemo |
| Verbenaceae | <i>Lantana camara</i> L. | 11523 | Zoo |
| | <i>Lippia obscura</i> Briq. | 10435 | Auto |
| Vochysiaceae | <i>Qualea cordata</i> Spreng. | 10445 | Anemo |
| | <i>Vochysia tucanorum</i> Mart. | 10441 | Anemo |

Dentre as 125 espécies de plantas coletadas, as famílias que mais se destacaram foram Fabaceae, com 19 espécies e Myrtaceae, com 11 espécies, correspondendo a 15% e 9% respectivamente. Outras famílias de maior destaque em relação às espécies encontradas são Poaceae, (6,5%), Asteraceae, (6,5%) e Melastomataceae, (5%). Juntas, estas 5 famílias correspondem a aproximadamente 42% do total das coletas.

A família Fabaceae é a de maior destaque devido à capacidade de nodulação que suas espécies apresentam, além de maior adaptabilidade em regiões com baixos teores de nitrogênio, grande diferencial quando se trata de cerrado (CORDEIRO, 2000).

O levantamento florístico apontou ainda que 57% das famílias coletadas tiveram apenas uma espécie que as representou na área em estudo.

Foram encontradas 45 espécies zoocóricas (dispersão por animais), 36 espécies anemocóricas (dispersão pelo vento) e 23 espécies autocóricas (dispersão pela própria planta). Verificou-se ainda que 12 espécies apresentavam a autocoria/anemocoria simultaneamente, e 8 se dispersavam por autocoria/zoocoria.

Batalha e Mantovani (2000) verificaram que, apesar de o cerrado não apresentar um dossel contínuo, há um predomínio de espécies zoocóricas. Além disso, encontraram maior proporção de espécies zoocóricas no estrato arbustivo-arbóreo em relação ao estrato herbáceo-subarbustivo.

A dispersão de sementes é reconhecida como um dos fatores fundamentais para a continuidade das espécies. A dispersão reduz os níveis de predação nas proximidades dos adultos da mesma espécie, aumentando as chances de germinação das sementes e estabelecendo habitats favoráveis a colonização (ALMEIDA et al., 2008).

Algumas espécies apresentadas neste levantamento florístico merecem destaque. A espécie *Mimosa skinneri* var. *desmodioides* (Fabaceae-Mimosoide), é uma erva, nativa do Brasil, não endêmica, que tem sua ocorrência nos cerrados de Goiás, Tocantins e Minas Gerais. Entretanto foi coletada neste estudo, sendo seu registro inédito para a região Sul do Brasil (FLORA DO BRASIL, 2014).

Outra espécie que merece destaque é *Tocoyena formosa* (Rubiaceae) espécie arbustiva, nativa, não endêmica do Brasil. Esta planta foi coletada pela segunda vez no estado do Paraná, sendo seu último registro em 1974. A espécie *Siparuna guianensis* (Siparunaceae), nativa não endêmica, também foi coletada, por

ocasião deste trabalho, pela segunda vez em 40 anos no estado do Paraná. Esta espécie ocorre em todo o Brasil com exceção do estado de Santa Catarina e Rio Grande do Sul (FLORA DO BRASIL, 2014).

A espécie *Jacaranda caroba* (Bignoniaceae), identificada por Harri Lorenzi em comunicação pessoal ao curador do herbário HCF, também teve seu primeiro registro no estado do Paraná por ocasião deste trabalho. Trata-se de uma espécie endêmica do Brasil, com distribuição geográfica na Bahia, Distrito Federal, Goiás, Minas Gerais e São Paulo (FLORA DO BRASIL, 2014).

A coleta da espécie *Schefflera vinosa* (Araliaceae), embora comum nos cerrados, inclusive do Paraná, merece destaque por não ser mais encontrada no município de Campo Mourão, que se encontra a menos de 30 km da área de estudo. De acordo com dados do herbário HCF oriundos de expedições a campo e coletas entre os anos de 2000 e 2014, apenas um exemplar dessa espécie, sem material fértil, foi encontrada no município de Campo Mourão.

As espécies *Blepharodon bicuspidatum* e *Temnadenia violacea* (ambas Apocynaceae e endêmicas do Brasil), *Maytenus ilicifolia* (Celasteraceae), *Stryphnodendron adstringens* (Fabaceae-Mimosoideae endêmica do Brasil) e *Acanthocladus brasiliensis* (Polygalaceae endêmica do Brasil) encontram-se na Lista vermelha de plantas ameaçadas de extinção no Estado do Paraná (HATSCHBACH; ZILLER, 1995), na categoria de espécie rara, ou seja, espécie cuja população é atualmente reduzida, entretanto, sem estar em uma maior ameaça.

Em relação à *Stryphnodendron adstringens*, conhecida popularmente por barbatimão e utilizada na medicina popular como cicatrizantes e anti-inflamatórios (JÚNIOR 2005), foram encontrados mais de 60 indivíduos desta espécie. Embora a mesma seja comum no local estudado, é considerada rara no Paraná. O local tem servido como banco de sementes para o Instituto Ambiental do Paraná (IAP) e da Companhia Paranaense de Energia (COPEL), que frequentemente tem visitado a área para a coleta dos diásporos dos indivíduos existentes.

Outro fato interessante para a área de estudo é a ausência de palmeiras de cerrado e também da espécie *Caryocar brasiliense*, conhecida vulgarmente por pequi. Estas espécies, muito comuns em áreas de cerrado, não foram encontradas no remanescente de Tuneiras do Oeste.

Ao final deste trabalho, devido a presença de espécies raras e ameaçadas de extinção, um dos objetivos que era o de fornecer subsídios para a criação de uma

Unidade de Conservação neste remanescente de cerrado foi atingido através da sensibilização da prefeitura municipal de Tuneiras do Oeste e do Instituto Chico Mendes de Biodiversidade (ICMBio) através do Decreto Estadual nº 102/2014 que estabelece a área como Unidade de Conservação na categoria de Estação Ecológica.

A UC foi instituída em 26 de abril de 2014 e conta com aproximadamente 84 ha de área. Recebeu o nome de Estação Ecológica Angico-do-Cerrado, tendo como objetivo “restaurar e manter a maior amostra de ambiente de Cerrado de Tuneiras do Oeste, favorecer a existência e reprodução de espécimes da fauna silvestre local e permitir atividades de pesquisa científica e de educação em ambiente natural” (PARANÁ, 2014).

Ressalta-se ainda que mesmo ao longo de 60 anos de coletas no Estado do Paraná, principalmente por Hatschbach et al.(2005), junto ao Museu Botânico Municipal de Curitiba (MBM), não existiam registros de coletas florísticas com características do cerrado no município de Tuneiras do Oeste. Desta forma, muitas espécies podem ter se perdido ao longo do tempo em vista da falta de coletas na área em questão.

6 CONCLUSÃO

A despeito do tamanho da área (84 ha) que pode ser considerado reduzido frente a outras unidades de conservação, é notória a presença de espécies raras e ameaçadas de extinção, com dois registros inéditos para a flora do Paraná e dois registros recentes de plantas que não foram coletadas nos últimos 40 anos. Some-se a esse fato ainda a ocorrência de cinco espécies que estão presentes na lista vermelha do estado do Paraná.

A transformação desta área em unidade de conservação de proteção integral pelo poder público municipal foi de vital importância para a conservação destas e de outras espécies da flora, visto que na modalidade de proteção integral a visitação pública é proibida, exceto com objetivo educacional, e as pesquisas científicas dependem de autorização prévia do órgão competente.

REFERÊNCIAS

- AB'SÁBER, Aziz. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.
- ALMEIDA, Sâmara R.; WATZLAWICK, Luciano F.; MYSZKA, Eloi; VALERIO, Alvaro F. Florística e síndromes de dispersão de um remanescente de Floresta Ombrófila Mista em sistema faxinal. **Ambiência**, Guarapuava, PR v.4, n.2, p.289-297, 2008.
- AGUIAR, Ludmilla M. S.; AQUINO, Fabiana G. Caracterização e conservação da biodiversidade do bioma cerrado, p.27-32 In: FALEIRO, Fábio G.; SOUSA, Evie S.(org.) **Pesquisa, desenvolvimento e inovação para o cerrado**. EMBRAPA CERRADOS, Planaltina, DF, 2007.
- BATALHA, M.A. & MANTOVANI, W. 2000. Reproductive phenological patterns of cerrado plant species at the Pé Gigante Reserve (Santa Rita do Passa Quatro, SP, Brazil): A comparison between the herbaceous and woody floras. **Revista Brasileira de Biologia** 60 (1): 129-145, 2000.
- BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente**. Instrução Normativa nº 06, de setembro de 2008. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/179/_arquivos/179_05122008033615.pdf. Acesso em: 20 jan. 2014.
- CORDEIRO, L. Fixação de nitrogênio em leguminosas ocorrentes no cerrado. In: KLEIN, A. L. (Org.). **Eugen Warming e o Cerrado brasileiro: um século depois**. São Paulo: Universidade Estadual de São Paulo, 2000. p.131-145.
- FELFILI, Jeanine M.; SILVA JÚNIOR, Manoel C. **Biogeografia do bioma cerrado: estudo fitofisionômico na Chapada do Espigão Mestre do São Francisco**. Unidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal. Brasília: MMA, 2001.
- FELFILI, J.M.; FAGG, C.W.; SILVA, J.C.S.; OLIVEIRA, E.C.L.; PINTO, J.R.R.; JÚNIOR, M.C.S.; RAMOS, K.M.O., **Plantas de APA Gama e Cabeça de Veado**. Brasília: Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal, 2002. 52 p.
- FIDALGO, Oswaldo; BONONI, Vera L. R. **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico**. São Paulo: Instituto de Botânica, 1989.

HATSCHBACH, Gert G.; ZILLER, Silvia R. **Lista vermelha de plantas ameaçadas de extinção no Estado do Paraná**. Curitiba: SEMA/GTZ, 1995. 139 p.

HATSCHBACH, Gert; LINSINGEN, Leonardo V.; UHLMANN, Alexandre; CERVI, Armando C.; SONEHARA, Juliano S.; RIBAS, Osmar S. Levantamento florístico do cerrado paranaense e vegetação associada. Curitiba: **Boletim do Museu Botânico Municipal**. Curitiba v 66, p 01-40, 2005.

INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ. **Cartas Climáticas do Paraná**, 2000.

Disponível em:

<<http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=677>>. Acesso em: 10 jan. 2014.

INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ. Informe da pesquisa. Arenito Caiuá: capacidade de lotação das pastagens. Ano XVII nº132, set. de 1999.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E CIÊNCIA. Município de Tuneiras do Oeste, 2013. Disponível em:

<<http://cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?codmun=412790>>. Acesso em: 06 jan. 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E CIÊNCIA. **Manual técnico da vegetação brasileira**. 2 ed. Rio de Janeiro, 2012.

JUNIOR, M.C.S.; Santos, G.C.; Nogueira, P.E.; Munhoz, C.B.R.; Ramos, A.E. Árvores do Cerrado. Brasília: **Redes de Semente do Cerrado**. Brasília p 220,2005.

KINOSHITA, Luiza S.; TORRES, Roseli B.; FORNI-MARTINS, Eliana R.; SPINELLI, Tatiana; AHN, Yu J.; CONSTÂNCIO, Sábata S. Composição florística e síndromes de polinização e de dispersão da mata do Sítio São Francisco, Campinas, SP, Brasil. **Acta Botânica Brasilica**. São Paulo, v. 20, n. 2, 2006.

LIMA JÚNIOR, G.A.; RODRIGUES, N.B.; BARRETO, D.S.; PINTO, L.B.; COUTO, P.F.; CUNHA, C.N. **Distribuição e abundância de espécies arbóreas do cerrado sensu stricto no pantanal, Mato Grosso, Brasil**. IX Simpósio Nacional do Cerrado. Desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais. ParlaMundi, Brasília, DF, 2008.

Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 15 jan. 2014.

MAACK, Reinhard. **Geografia física do estado do Paraná**. Curitiba: Imprensa Oficial, 2002.

MARTINS, Fernando R. **Atributos de comunidades vegetais**. Quid, Teresina, 1990.

MELO, Valério A. **Poleiros artificiais e dispersão de sementes por aves em uma área de reflorestamento, no Estado de Minas Gerais**. 1997. 45 f. Tese (Mestrado em Ciência Florestal) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1997.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Plano de ação para prevenção e controle do desmatamento e das queimadas: cerrado**. Brasília: MMA, 2011.

PIJL, Leendert V. **Principles of dispersal in higher plants**. 3 ed. Berlim: Springer-Verlag, 1982.

RIZZINI, Carlos Toledo. **Tratado de fitogeografia do Brasil: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos**. Âmbito Cultural Edições Ltda., 1997.

SANCHES, Franco F.; CAXAMBU, Marcelo G.; ARAÚJO, Angélica A.; HOPPEN, Mariana I.; SOLVALAGEM, Ana C.M. **Levantamento florístico vascular expedito de um remanescente de cerrado no município de Tuneiras do Oeste Paraná-Brasil**. In: SIMPÓSIO AMBIENTAL DA UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ – CÂMPUS CAMPO MOURÃO, 3., 2012, Campo Mourão. Anais eletrônicos...Campo Mourão: UTFPR, 2012. Disponível em: <<http://www.cm.utfpr.edu.br/ocs/index.php/siaut/IIISIAUT/rt/metadata/156/0>>. Acesso em: 15 jan. 2014.

SpeciesLink, 2014. Disponível em: <<http://splink.cria.org.br/>>. Acesso em: 10 fev. 2014.

STEFANELLO, Daniel; IVANAUSKAS, Natália M.; MARTINS, Sebastião V.; SILVA, Elias; KUNZ, Sustanis H. Síndromes de dispersão de diásporos das espécies de trechos de vegetação ciliar do rio das Pacas, Querência – MT. **Acta Amazonica**, Manaus, v. 40, n. 1, p. 141-150, 2010.

THE ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP, APG III. An update of the Angiosperm Phylogeny Group Classification for the Orders and Families of Flowering Plants: APG III. **Botanical Journal of the Linnean Society**. London, v.161, p.105–121, ago. 2009.

YAMAMOTO, Leila F.; KINOSHITA, Luiza S.; MARTINS, Fernando R. Síndromes de polinização e de dispersão em fragmentos da Floresta Estacional Semidecídua Montana, SP, Brasil. **Acta Botânica Brasilica**. São Paulo, v.21, n.3, 2007.