


Composição florística em Unidades de Conservação de Nova Tebas (PR), área de transição entre Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Semidecidual

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.246142513103>

Ellen Kaspchak Kovaliuk

Laboratório de Botânica Estrutural - UNICENTRO
Herbário ARAUCA - Departamento de Ciências Biológicas-DEBIO – UNICENTRO

Nicole Godoi Pereira

Laboratório de Botânica Estrutural - UNICENTRO
Herbário ARAUCA - Departamento de Ciências Biológicas-DEBIO – UNICENTRO

Juan Gabriel Salvador Branco Alves

Laboratório de Botânica Estrutural - UNICENTRO
Herbário ARAUCA - Departamento de Ciências Biológicas-DEBIO – UNICENTRO

Joelmir Augustinho Mazon

Laboratório de Botânica Estrutural - UNICENTRO
Herbário ARAUCA - Departamento de Ciências Biológicas-DEBIO – UNICENTRO

Adriano Silvério

Laboratório de Botânica Estrutural - UNICENTRO
Herbário ARAUCA - Departamento de Ciências Biológicas-DEBIO - UNICENTRO

O estudo foi realizado através do TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA Nº089/2025 entre a Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO) e o Município de Nova Tebas, para a ampla cooperação entre as partes visando a caracterização florística e estrutural da vegetação nas Estações Ecológicas Municipais de Nova Tebas/PR.

INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica constitui um dos biomas mais singulares e importantes do planeta, tanto pela elevada biodiversidade quanto pelos serviços ecossistêmicos que oferece (Joly et al., 2022). Antes do início da ocupação intensiva do território brasileiro, esse bioma cobria cerca de 1,1 milhão de km², abrangendo grande parte

da faixa leste e sudeste do país (Ribeiro et al., 2009). Com o avanço da colonização, agricultura, exploração madeireira e expansão urbana, sua área original foi drasticamente reduzida, restando apenas de 11 a 16% das florestas primárias, em sua maioria fragmentadas e com baixa conectividade ecológica (Rezende et al., 2018). Apesar desse cenário crítico, os remanescentes ainda preservam funções ecológicas fundamentais para a manutenção da vida, o clima, dos recursos hídricos e dos processos biológicos (Bonell, Bruijzell; 2004; Manes et al., 2022).

Entre os serviços mais relevantes oferecidos pela Mata Atlântica destaca-se a regulação climática (Mitchard, 2018). As florestas atuam como sumidouros naturais de carbono, capturando CO₂ da atmosfera e armazenando-o na biomassa e nos solos, contribuindo para mitigar os efeitos das mudanças climáticas (Brancalion et al., 2019). Esse processo é acompanhado por uma forte influência no microclima regional: a evapotranspiração das árvores aumenta a umidade do ar, colabora para a formação de nuvens e regula regimes de temperatura, reduzindo extremos térmicos e estabilizando as condições ambientais (de Fenne et al., 2021). Esses mecanismos são importantes especialmente em paisagens interioranas, onde fragmentos florestais remanescentes ainda exercem influência direta sobre a agricultura e o bem-estar local (Bonan, 2008).

A regulação hídrica constitui outro pilar da importância ecológica da Mata Atlântica (Ellison et al., 2017). As copas das árvores interceptam a chuva, diminuem o impacto direto das gotas no solo, reduzem o escoamento superficial e favorecem a infiltração (Bonell, Bruijzell; 2004). Esses processos resultam na recarga de aquíferos, na proteção de nascentes e na manutenção de cursos d'água perenes (François, 2024). Além disso, a presença de raízes profundas estabiliza o solo e limita processos erosivos e deslizamentos, reduzindo o assoreamento de rios e conservando a fertilidade das terras (Croke; Hairsine, 2006).

No âmbito da biodiversidade, a Mata Atlântica abriga milhares de espécies adaptadas à diversidade de microclimas, gradientes altitudinais, tipos de solo e regimes de umidade (Joly et al., 2022). Essa heterogeneidade ambiental sustenta redes ecológicas complexas, nas quais polinizadores, dispersores de sementes, predadores, decompositores e plantas interagem para manter a estabilidade e a resiliência dos ecossistemas (Guimarães; Melian, 2024). A perda de cobertura florestal compromete essas interações, favorece a extinção de espécies sensíveis, reduz a diversidade genética e fragiliza os processos naturais de regeneração e sucessão (Tabarelli; Peres; Melo, 2012; Liebsch, 2016). Assim, remanescentes florestais bem preservados funcionam como reservas essenciais para a manutenção da biodiversidade e como pontos de partida para ações de restauração ecológica em paisagens amplamente degradadas (Maioli et al., 2021).

Essas florestas também fornecem recursos renováveis, historicamente utilizados pelas populações locais, como madeira, lenha, frutos, sementes, fibras, óleos e plantas medicinais (Lhoest, 2020). Embora muitos desses recursos tenham sido explorados de maneira predatória no passado, eles possuem alto potencial de uso sustentável e podem apoiar práticas econômicas de baixo impacto ambiental quando manejados adequadamente (Brancalion et al., 2019). Além disso, a enorme variedade genética de espécies nativas representa um patrimônio estratégico para pesquisas científicas, biotecnologia, agricultura, medicina e conservação (Joly et al., 2022).

É nesse contexto ecológico amplo que se insere a região do atual município de Nova Tebas, localizado no centro do estado do Paraná e originalmente coberto por uma combinação de formações florestais típicas do bioma Mata Atlântica (Antunes, 2021). A área caracteriza-se como zona de transição entre a Floresta Ombrófila Mista, marcada pela presença da *Araucaria angustifolia* e de espécies adaptadas a climas mais frios, e a Floresta Estacional Semidecidual, onde a sazonalidade hídrica induz a perda parcial das folhas durante o período seco (Nascimento et al., 1999). Essa condição de ecótono favorece a coexistência de espécies com diferentes estratégias ecológicas, resultando em alta diversidade florística e complexidade estrutural, características que tornam a flora local especialmente relevante do ponto de vista científico e conservacionista (Carlucci; Marcilio-Silva; Torezan, 2021).

A ocupação humana da região teve início na década de 1930, quando surgiram as primeiras propriedades rurais, dedicadas sobretudo à agricultura e à pecuária. Naquele período, o território era conhecido como Três Barras e posteriormente recebeu o nome de Bela Vista. Em 1957 foi elevado à categoria de distrito, e apenas em 1987 tornou-se município com o nome de Nova Tebas (IBGE, 1990). Ao longo dessas décadas, o processo de colonização resultou em profundas alterações da paisagem: vastas áreas de floresta foram suprimidas para formação de pastagens, cultivo de grãos e estabelecimento de pequenas propriedades (Dean, 1996). A exploração da madeira foi intensa, especialmente em áreas com presença de araucária, cuja madeira era amplamente valorizada (Liebsch, 2016). Como consequência, os remanescentes originais tornaram-se progressivamente mais raros, isolados e fragmentados.

Diante desse cenário de perda de cobertura florestal, as unidades de conservação adquiriram papel central na proteção da biodiversidade regional (da Silva et al., 2021). Entre elas, destaca-se a Estação Ecológica Municipal Reinaldo Petrechen, criada com a finalidade de preservar remanescentes significativos da vegetação nativa local. Com mais de 260 hectares, essa área resguarda uma fração importante da flora regional, funcionando como refúgio ecológico e área prioritária para conservação (Antunes, 2021). Ela se destaca não apenas pela diversidade de espécies vegetais, mas pela presença de diferentes estratos e formas de vida que refletem a complexidade ecológica do ecossistema.

Assim, compreender a flora de Nova Tebas exige ir além da catalogação de espécies: implica reconhecer o papel ecológico do bioma ao qual pertence, a história de transformação da paisagem, os impactos do uso da terra e a relevância das unidades de conservação como pilares fundamentais para assegurar o funcionamento dos processos naturais (Maioli et al., 2021). Ao integrar esses elementos, torna-se possível não apenas descrever a biodiversidade local, mas também contextualizar sua importância para o equilíbrio ambiental da região e para a manutenção dos serviços ecossistêmicos essenciais à sociedade.

ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi conduzido em três fragmentos florestais localizados em Unidades de Conservação (UCs) no município de Nova Tebas, situado na mesorregião Norte-Central do estado do Paraná. As coletas foram realizadas nas Estações Ecológicas Municipais João Dasko (Figura 1), Orlando Sanchez (Figura 2) e Reinaldo Petrechen (Figura 3), que possuem, respectivamente, uma área equivalente a 76,8 ha, 121 ha e 260,34 ha, o que representa 0,82% da área total do município.

A cobertura vegetal da região abrange uma área de transição entre a Floresta Ombrófila Mista (FOM), ao sul do município, e a Floresta Estacional Semidecidual (FES), ao norte do município (IBGE, 1992). O clima regional é classificado como Subtropical Úmido “Cfa”, segundo a tipologia de Köppen, caracterizado por verões quentes e úmidos, invernos amenos e precipitação bem distribuída ao longo do ano (Nitsche et al., 2019).

Os solos predominantes são Neossolo, Nitossolo e Latossolo, caracterizando grande diversidade pedológica com influência do basalto (ITCG, 2008). Os Neossolos ocorrem em áreas mais jovens do relevo, frequentemente associados a depósitos aluviais e substratos pouco intemperizados, já os Nitossolos são desenvolvidos a partir de rochas basálticas muito intemperizadas, possuindo estrutura argilosa bem desenvolvida, coloração avermelhada e alta coesão, favorecendo boa drenagem e alta fertilidade natural relativa (Santos; Zaroni, 2021).

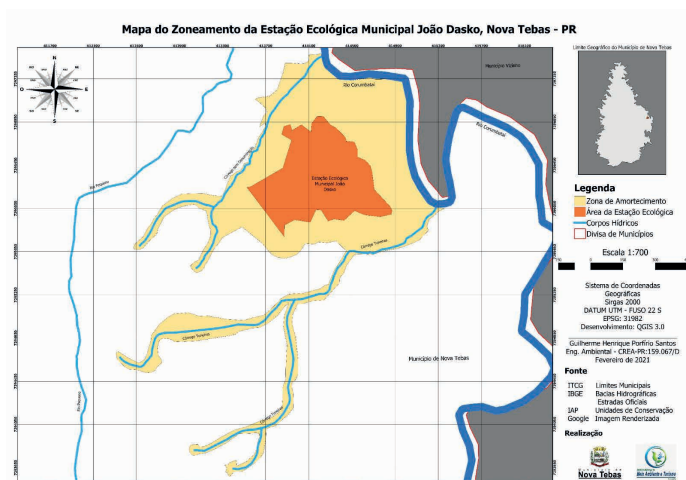


Figura 1 - Mapa da Estação Ecológica Municipal João Dasko. Fonte: Secretaria de Meio Ambiente e Turismo de Nova Tebas (PR).

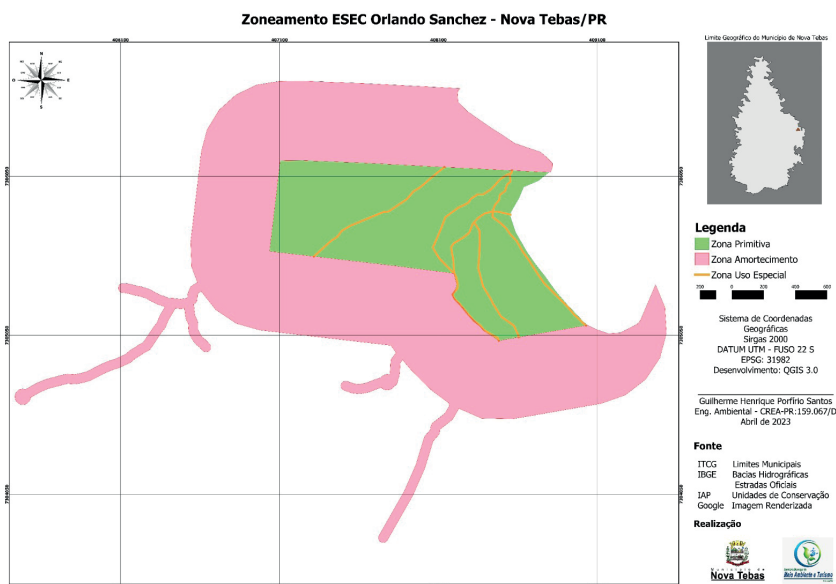


Figura 2 - Mapa da Estação Ecológica Municipal Orlando Sanchez. Fonte: Secretaria do Meio Ambiente e Turismo de Nova Tebas (PR).

Por fim, os Latossolos, amplamente distribuídos em topos e superfícies aplainadas da região, são solos profundos, muito intemperizados e com elevada porosidade,

caracterizam-se por baixa fertilidade natural, mas excelente estrutura física e grande estabilidade. Essa variedade edáfica favorece a coexistência de comunidades vegetais distintas e condiciona a distribuição das espécies em gradientes de umidade, fertilidade e textura (Odum; Barrett, 2011).

O município de Nova Tebas está inserido na bacia hidrográfica do rio Ivaí, tendo o rio Corumbataí e o rio Muquidão como suas principais sub-bacias (Prefeitura Municipal de Nova Tebas, 2020). O rio Ivaí nasce entre os municípios de Guarapuava e Inácio Martins, no Terceiro Planalto Paranaense, e possui uma área de drenagem de aproximadamente 23.195 km². Na bacia do Alto Ivaí, destacam-se usos como abastecimento público e industrial, geração de energia hidrelétrica e práticas pecuárias e agrícolas intensivas (Secretaria De Estado Do Desenvolvimento Sustentável E Do Turismo, 2012).

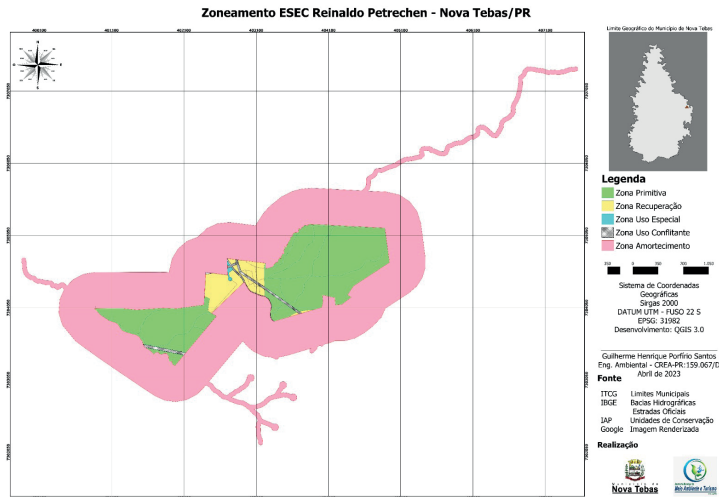


Figura 3 - Mapa da Estação Ecológica Municipal Reinaldo Petrechen.
Fonte: Secretaria do Meio Ambiente e Turismo de Nova Tebas (PR).

ESTUDO FLORÍSTICO

As coletas de material botânico foram realizadas nos meses de junho a agosto de 2025, abrangendo diferentes estações do ano, de modo a contemplar variações fenológicas das espécies. O método empregado foi o Caminhamento Ativo (Filgueiras et al., 1994), conduzido ao longo de trilhas, clareiras e no interior dos fragmentos florestais, com prioridade para a coleta de indivíduos em estado fértil.

O material coletado foi herborizado conforme as técnicas tradicionais da taxonomia vegetal, envolvendo prensagem, secagem e montagem em exsicatas, seguindo as orientações de Peixoto e Maia (2013). A identificação das espécies foi confirmada por comparação direta com exsicatas de referência depositadas no Herbário ARAUCA, além de consultas às coleções virtuais do REFLORA e do SpeciesLink.

Identificação e classificação taxonômica

A identificação taxonômica das espécies foi conduzida com base na literatura especializada, utilizando-se as chaves analíticas de Souza e Lorenzi (2019), complementadas pela comparação com exsicatas disponíveis em bancos de dados digitais e pela consulta a especialistas de diferentes grupos taxonômicos. A classificação em relação ao modo de vida seguiu o proposto por Lorenzi e Gonçalves (2011).

A nomenclatura científica das espécies, bem como as abreviaturas das autoridades botânicas, foram conferidas e atualizadas de acordo com o Flora e Funga do Brasil (2025), assegurando a padronização e a validade dos nomes utilizados. A classificação das espécies nas respectivas famílias seguiu o sistema APG IV (Angiosperm Phylogeny Group, 2016), atualmente aceito pela comunidade botânica internacional.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O levantamento florístico realizado resultou no registro de 138 indivíduos, distribuídos em 47 espécies, 69 gêneros e 59 famílias, sendo que 14% dos indivíduos não foram identificados e 18% foram identificados apenas até família (Tabela 1). Foram amostrados 133 angiospermas, 1 gimnosperma e 4 monilófitas, sendo 31% Árvores, 16% Arbustos, 1,5% Subarbustos, 2% Epífitas, 38,5% Ervas, 11% Lianas (Figura 4).

As famílias com maior riqueza foram Poaceae (8), Malvaceae (8) Asteraceae (8), Solanaceae (5), Sapindaceae (4) e Lythraceae (4). A família Malvaceae é apontada em outros levantamentos como representativa para o estrato arbustivo da Floresta Estacional Semidecidual (Costa et al., 2011), enquanto Sapindaceae é uma família representativa para o estrato arbóreo de ambas formações florestais (Sanquetta et al., 2000). Já a família Lythraceae, apresenta ampla distribuição em formações florestais e ambientes ripários da Mata Atlântica, sendo associada a ambientes com maior disponibilidade hídrica (Stehmann et al., 2009). A ocorrência simultânea de táxons estruturalmente importantes para ambas as formações reforça o caráter de transição das Estações Ecológicas, sugerindo que a área constitui um ecótono

relevante e potencialmente prioritário para estudos futuros sobre as dinâmicas entre essas fitofisionomias (Figura 5).

Voucher	Família	Espécie			Local de Coleta			Modo de Vida
					EEJD	EEOS	EERP	
	MONILOPHYTA							
	Hemidictyaceae							
4006		<i>Hemidictyum</i>	sp.		X			Erva
	Polypodiaceae							
4025		<i>Campyloneurum</i>	sp.			X		Erva
4041		<i>Pleopeltis</i>	minima		X			Erva
3971		Sp. 1				X		Erva
	Sem ID							
4062		Sp. 19			X			Erva
	GIMNOS-PERMAS							
	Araucariaceae							
_*		<i>Araucaria</i>	<i>angustifolia</i>	(Bertol.) Kuntze			X	Árvore
	ANGIOS-PERMAS							
	Acanthaceae							
3974		<i>Justicia</i>	pectolaris	Jacq.		X		Erva
4058		<i>Ruellia</i>	sp.		X			Erva
	Anemiaceae							
3982 e 4034		<i>Anemia</i>	phyllitidis	(L.) Sw.		X		Erva
	Annonaceae							
4102		Sp. 1					X	Árvore
	Apocynaceae							
3997		<i>Aspidosperma</i>	sp.		X			Árvore
4095		Sp. 1				X		Arbusto
	Aquifoliaceae							
3988 e 3998		<i>Ilex</i>	sp.		X	X		Árvore
	Araceae							

4064		<i>Thaumatococcus</i>	<i>bipinnatifidum</i>	(Schott. ex. Endl.) Sakur., Calazans & Mayo.	X			Epífita
	Araliaceae							
4033		<i>Hydrocotyle</i>	<i>leucocephala</i>	Cham. & Schltdl.		X		Erva
	Asteraceae							
3969		<i>Ageratum</i>	<i>conyzoides</i>	L.		X		Erva
3991		<i>Critonia</i>	sp.		X			Arbusto
4103		<i>Emilia</i>	<i>fosbergii</i>	Nicolson			X	Erva
4071		<i>Mikania</i>	sp.				X	Liana
4079		<i>Sonchus</i>	<i>oleraceus</i>	L.			X	Erva
4049		Sp.1			X			Erva
4056		Sp.2			X			Erva
4090		Sp.3			X			Erva
	Balsaminaceae							
3976		<i>Impatiens</i>	<i>walleriana</i>	Hook.		X		Erva
	Begoniaceae							
4035		<i>Begonia</i>	<i>cucullata</i>	Willd.		X		Erva
	Bignoniaceae							
3986		<i>Dolichandra</i>	sp.			X		Liana
4076		<i>Pyrostegia</i>	<i>venusta</i>	(Ker Gawl.) Miers			X	Liana
	Bromeliaceae							
4029		Sp. 1				X		Epífita
	Cactaceae							
4011		<i>Pereskia</i>	<i>aculeata</i>	Mill.	X			Liana
	Cannabaceae							
4088		<i>Trema</i>	<i>micranthum</i>	(L.) Blume			X	Árvore
	Cannaceae							
4067		<i>Canna</i>	<i>indica</i>	L.			X	Erva
	Cardiophoraceae							
4024		<i>Citronella</i>	sp.				X	Árvore
	Celastraceae							
4020		<i>Maytenus</i>					X	Árvore

	Commelinaceae							
4005		<i>Callisia</i>	<i>monandra</i>	(Sw.) Schult.f.	X			Erva
4077		<i>Commelina</i>	<i>erecta</i>	L.			X	Erva
	Convolvulaceae							
4013		<i>Ipomea</i>	sp.				X	Erva
	Cordiaceae							
4000		<i>Cordia</i>	sp.		X			Arbusto
	Dioscoreaceae							
3979 e 4015		<i>Dioscorea</i>	sp.			X	X	Liana
	Euphorbiaceae							
4098		<i>Croton</i>	sp.				X	Árvore
	Fabaceae							
4082		<i>Calliandra</i>	<i>foliolosa</i>	Benth.			X	Arbusto
3972		<i>Calliandra</i>	sp.			X		Arbusto
4070		<i>Desmodium</i>	procumbens.	(Mill.) Hitchc			X	Liana
	Heliotropiaceae							
3996		<i>Heliotropium</i>	<i>transalpinum</i>	Vell.	X			Erva
4089		<i>Heliotropium</i>	sp.		X			Erva
	Lamiaceae							
3970		Sp1				X		Erva
4009		Sp.2			X			Erva
	Lauraceae							
4001		<i>Nectandra</i>	<i>megapotamica</i>	(Spreng.) Mez.	X			Árvore
3987 e 3999		<i>Ocotea</i>	<i>puberula</i>	(Rich.) Nees	X	X		Árvore
	Lecythidaceae							
4099		Sp. 1					X	Árvore
	Lythraceae							
4028		<i>Cuphea</i>	<i>glaziovii</i>	Koehne		X		Erva
4019		<i>Cuphea</i>	<i>glutinosa</i>	Cham. & Schltdl			X	Erva
3973		<i>Cuphea</i>	sp.			X		Erva
4094		<i>Cuphea</i>	sp.			X		Erva

	Malvaceae							
3994		<i>Abutilon</i>	<i>umbelliflorum</i>	A.St.-Hil	X			Árbusto
3978		<i>Byttneria</i>	<i>aculeata</i>	(Jacq.) Jacq.		X		Árbusto
3990 e 4014		<i>Callianthe</i>	<i>striata</i>	(G.F.Dicks. ex Lindl.) Donnell	X		X	Árbusto
3995 e 4083		<i>Heliocarpus</i>	<i>popayanaensis</i>	Kunth	X		X	Árvore
3992		<i>Luhea</i>	<i>divericata</i>	Mart. & Zucc.	X			Árvore
4093		<i>Pavonia</i>	<i>sepium</i>	A.St.-Hil.	X			Árbusto
	Meliaceae							
4087		<i>Trichilia</i>	<i>elegans</i>	A.Juss.			X	Árvore
4010		Sp. 1			X			Árvore
	Moraceae							
4078		<i>Morus</i>	sp.				X	Árvore
	Myrtaceae							
4065		<i>Eugenia</i>	<i>involuta</i>	L.			X	Árvore
4066		<i>Eugenia</i>	<i>uniflora</i>	DC.			X	Árvore
4073		<i>Eugenia</i>	sp.				X	Árvore
	Orchidaceae							
4027		Sp. 1				X		Erva
4060		Sp. 2			X			Erva
	Oxalidaceae							
3977		<i>Oxalis</i>	<i>niederleiniana</i>	Hieron. ex Knuth.		X		Erva
3980		<i>Oxalis</i>	<i>rhombicovata</i>	A. St. Hil.		X		Subar-busto
4032		<i>Oxalis</i>	sp			X		Erva
	Passifloraceae							
3968		<i>Passiflora</i>	<i>amethystina</i>	J.C. Mikan		X		Liana
3993		<i>Passiflora</i>	<i>tenuifila</i>	Killip	X			Liana
	Piperaceae							
4091		<i>Piper</i>	sp.		X			Árbusto
4031		Sp. 1				X		Erva
4052		Sp. 2			X			Epífita
4059		Sp. 3			X			Erva

4061		Sp. 4			X			Erva
4081		Sp. 5					X	Arbusto
	Poaceae							
3981		<i>Caix</i>	<i>lacryma-jobi</i>	L.		X		Erva
3967		<i>Merostachys</i>	sp.			X		Erva
4018		<i>Setaria</i>	sp.				X	Erva
3983 e 4017		<i>Urochloa</i>	sp.			X	X	Erva
4016		Sp. 1					X	Erva
4038		Sp. 2				X		Erva
4069		Sp. 3					X	Erva
	Rhamnaceae							
4004, 4023 e 4101		<i>Gouania</i>	<i>ulmifolia</i>	Hook. & Arn.	X		X	Árvore
	Rosaceae							
4097		<i>Prunus</i>	<i>myrtifolia</i>	(L.) Urb.			X	Árvore
4086		<i>Rubus</i>	<i>idaeus</i>	L.			X	Arbusto
	Rubiaceae							
4068		<i>Palicourea</i>	<i>mamillaris</i>	(Müll. Arg.) C.M. Taylor.			X	Árvore
	Rutaceae							
4045		<i>Pilocarpus</i>	sp.		X			Árvore
	Salicaceae							
4080		<i>Casearia</i>	sp.				X	Árvore
4021		Sp. 1					X	Árvore
	Sapindaceae							
4100		<i>Cupania</i>	<i>vernalis</i>	Cambess.			X	Árvore
4002		<i>Cupania</i>	sp.		X			Árvore
4074		<i>Dodonaea</i>	sp.				X	Liana
4022		<i>Sapindus</i>	sp.				X	Árvore
	Scrophulariaceae							
4007		<i>Buddleja</i>	<i>stachyoides</i>	Cham. & Schltdl.	X			Subarbusto
	Simaroubaceae							
4008		Sp. 1			X			Árvore

	Smilacaceae							
3985		<i>Smilax</i>	sp.			X		Liana
	Solanaceae							
4085		<i>Solanum</i>	<i>americanum</i>	Mill			X	Arbusto
4096		<i>Solanum</i>	<i>sisymbriifolium</i>	Lam.		X		Arbusto
3975		<i>Solanum</i>	sp.			X		Arbusto
4003		<i>Solanum</i>	sp.		X			Arbusto
4084		<i>Solanum</i>	sp.				X	Arbusto
	Thymelaeaceae							
3989		<i>Daphnopsis</i>	sp.			X		Árvore
	Urticaceae							
4063		<i>Cecropia</i>	sp.		X			Árvore
	Verbenaceae							
4075		<i>Lantana</i>	sp.				X	Erva
4012		Sp. 1					X	Arbusto
	Violaceae							
3984 e 4090		Pombalia	bigibbosa	(A.St.-Hil.) Paula-Souza	X	X		Arbusto
	Sem ID							
4026		Sp. 1				X		Erva
4030		Sp. 2				X		Erva
4036		Sp. 3				X		Árvore
4037		Sp. 4				X		Erva
4039		Sp. 5				X		Erva
4040		Sp. 6			X			Árvore
4042		Sp. 7			X			Árvore
4043		Sp. 8			X			Árvore
4044		Sp. 9			X			Arbusto
4046		Sp. 10			X			Liana
4047		Sp. 11			X			Arbusto
4048		Sp. 12			X			Árvore
4050		Sp. 13			X			Liana
4051		Sp. 14			X			Erva
4053		Sp. 15			X			Árvore
4054		Sp. 16			X			Árvore
4055		Sp. 17			X			Erva

4057		Sp. 18			X			Liana
------	--	--------	--	--	---	--	--	-------

*: Apenas registro fotográfico da espécie.

Tabela 1 - Lista preliminar de espécies encontradas nas Estações Ecológicas de Nova Tebas (PR).

A família Poaceae constitui um componente importante do estrato herbáceo destacando-se pela elevada abundância e riqueza em diferentes tipos de formações vegetais, sendo apontada em levantamentos florísticos, tanto da Floresta Estacional Semidecidual quanto da Floresta Ombrófila Mista, como uma das principais representantes do sub-bosque, especialmente em áreas abertas, clareiras e em borda de fragmentos, onde seu desenvolvimento é favorecido (Viana; Barbosa, 2014). Outro fator que pode estar relacionado ao aumento de Poaceae nas Estações Ecológicas é o entorno majoritariamente ocupado por atividades agropecuárias, que favorecem a introdução e avanço de gramíneas invasoras como a *Urochloa decumbens* (Stapf) R.D.Webster, que é amplamente usada em pastagens e possui alta capacidade de dispersão e estabelecimento (Pivello; Shida; Meirelles, 1999).

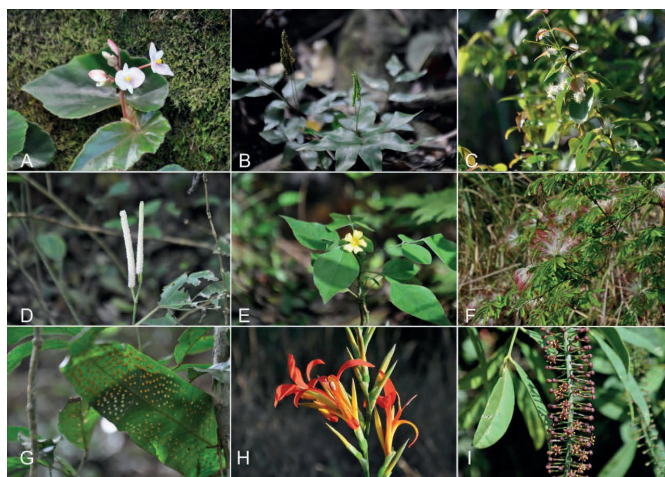


Figura 4 - Famílias registradas nas Estações Ecológicas Municipais de Nova Tebas (PR). A: Begoniaceae. B: Anemiaceae. C: Myrtaceae. D: Piperaceae. E: Oxalidaceae. F: Fabaceae. G: Polypodiaceae. H: Cannaceae. I: Rutaceae. Autoria: Ellen K. Kovalyuk e Nicole Godoi.

Os gêneros de maior riqueza foram *Abutilon* e *Solanum*, cada um representado por três espécies. Ambos os gêneros apresentam ampla distribuição em ambientes

neotropicais e são frequentemente associados a áreas abertas, bordas florestais e ambientes sujeitos a distúrbios antrópicos, como clareiras naturais ou áreas em regeneração secundária. Espécies desses gêneros possuem estratégias ecológicas generalistas, alta plasticidade fenotípica e capacidade de colonização rápida, o que pode explicar sua maior representatividade em fragmentos florestais inseridos em matrizes agrícolas. A presença desses gêneros pode, portanto, indicar estágios iniciais ou intermediários de regeneração, além de refletir a influência de efeitos de borda sobre a composição florística das estações ecológicas.

Na Estação Ecológica Municipal João Dasko foram coletados 29 indivíduos, distribuídos em 22 famílias e 19 gêneros, sendo 28 angiospermas e uma pteridófita, das quais 41% árvores, 31% arbustos, 4% são subarbustos, 17% são ervas e 7% são lianas. Esse fragmento, apesar de ser o menor em área, apresentou o maior número de famílias registradas, em que Malvaceae (5), Lauraceae (2), Piperaceae (2) e Lamiaceae (2) foram as famílias mais ricas.

A Estação Ecológica Municipal Orlando Sanchez apresentou 28 espécies, distribuídas em 19 famílias e 18 gêneros, sendo 27 angiospermas e uma pteridófita. Em relação às formas de vida, 18% das espécies são arbóreas, 18% arbustivas, 51% herbáceas e 13% lianas. Este fragmento apresentou o maior número de indivíduos herbáceos, resultado influenciado pelas numerosas coletas realizadas às margens do rio que atravessa a ESEC, ambiente favorável ao desenvolvimento desse estrato. Entre as famílias registradas, Poaceae (4 espécies), Solanaceae (2), Oxalidaceae (2), Lythraceae (2) e Bignoniaceae (2) foram as mais representativas.

A Estação Ecológica Municipal Reinaldo Petrechen apresentou 16 espécies, distribuídas em 13 famílias e 12 gêneros, sendo 15 angiospermas e uma gimnosperma. Quanto às formas de vida, 43,75% das espécies são arbóreas, 12,5% arbustivas, 12,5% subarbustivas, 18,75% herbáceas e 12,5% lianas. As famílias mais ricas foram Poaceae (3 espécies) e Sapindaceae (2 espécies). A baixa riqueza registrada nessa Estação Ecológica pode estar associada ao fato de muitas coletas terem sido realizadas em áreas em regeneração e recuperação de pastagens, o que favorece a ocorrência de gramíneas e contribui para a maior representatividade de Poaceae.

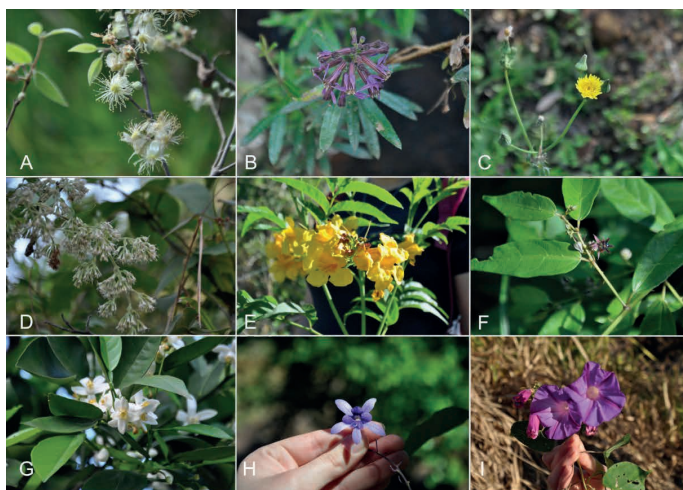


Figura 5 - Famílias registradas nas Estações Ecológicas de Nova Tebas (PR). A: Myrtaceae. B: Lythraceae. C e D: Asteraceae. E: Bignoniaceae. F: Malvaceae. G: Rutaceae. H: Verbenaceae. I: Convolvulaceae. Autoria: Ellen K. Kovaluk e Nicole Godoi.

Estes são resultados esperados, visto que a Floresta Estacional Semidecidual (FES) e a Floresta Ombrófila Mista (FOM) apresentam conjuntos florísticos distintos, porém com sobreposições que se tornam evidentes em áreas de transição. A FES é caracterizada por táxons adaptados à sazonalidade climática, com destaque para famílias como Myrtaceae, Lauraceae, Fabaceae e Sapindaceae, além de espécies arbóreas associadas a ambientes com períodos de maior déficit hídrico, já a FOM possui como elemento estruturador a presença de famílias típicas de ambientes mais úmidos e frios, como Lauraceae, Myrtaceae, Aquifoliaceae, Winteraceae e Sapindaceae (Roderjan et al., 2002). A coexistência desses grupos florísticos nas Estações Ecológicas analisadas reforça o caráter ecotonal da área e evidencia a complexidade estrutural e florística resultante da sobreposição de fatores climáticos, edáficos e altitudinais (Carlucci; Marcilio-Silva; Torezan, 2021).

Ecótonos são reconhecidos como áreas de elevada importância ecológica, por concentrarem alta riqueza de espécies, diversidade funcional e combinações florísticas únicas, além de funcionarem como zonas sensíveis às mudanças ambientais (Kark, 2012). Nessas áreas, pequenas variações ambientais podem resultar em grandes alterações na composição florística, tornando-as particularmente relevantes para estudos sobre fragmentação, mudanças climáticas e respostas da vegetação a distúrbios (Haddad et al., 2015). Nesse contexto, as Estações Ecológicas exercem um papel importante protegendo remanescentes florestais em zonas de transição, assegurando a manutenção de processos ecológicos, a conectividade funcional da paisagem e a conservação de espécies associadas a diferentes fitofisionomias (Viani et al., 2017).

Os resultados obtidos indicam ainda a necessidade de ampliação e continuidade dos levantamentos florísticos nas Estações Ecológicas, de modo a alcançar um inventário mais representativo da flora local. Amostragens sazonais e de longo prazo são importantes para registrar espécies com fenologia restrita e capturar variações temporais na composição florística (Magurran, 2013). O monitoramento contínuo é igualmente importante para a detecção precoce de táxons com potencial invasor, especialmente gramíneas exóticas associadas ao entorno agropecuário (Zenni et al., 2024). A integração de levantamentos florísticos com estudos fitossociológicos e fenológicos permitirá compreender não apenas a composição, mas também a estrutura, a dinâmica e os padrões reprodutivos da vegetação (Mueller-Dombois; Ellenberg, 1974).

CONCLUSÕES

O levantamento florístico realizado nas Estações Ecológicas de Nova Tebas revelou composição vegetal diversa, marcada pela coexistência de espécies características da Floresta Ombrófila Mista e da Floresta Estacional Semidecidual, evidenciando o caráter de ecotone da região. A presença simultânea de diferentes formas de vida e de famílias estruturalmente relevantes evidencia a complexidade ambiental e a importância desses remanescentes para a conservação da biodiversidade regional.

Os resultados indicam que, mesmo inseridas em uma paisagem intensamente modificada, as Estações Ecológicas desempenham papel importante na manutenção da flora nativa e na preservação de processos ecológicos associados a áreas de transição. Ao ampliar o conhecimento sobre a composição florística local o estudo contribui para o embasamento científico de ações de conservação e para a valorização dos remanescentes florestais do município de Nova Tebas e de regiões semelhantes.

REFERÊNCIAS

- ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP IV (APG IV). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, v. 181, n. 1, p. 1–20, 2016.
- ANTUNES, Sofia dos Santos Vieira. **Diversidade florística em três unidades de conservação do município de Nova Tebas-Paraná**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.
- BONAN, Gordon B. Forests and climate change: forcings, feedbacks, and the climate benefits of forests. *science*, v. 320, n. 5882, p. 1444-1449, 2008.
- BONELL, Michael; BRUIJNZEEL, Leendert Adriaan (Ed.). **Forests, water and people in the humid tropics: past, present and future hydrological research for integrated land and water management**. Cambridge University Press, 2004.

BRANCALION, Pedro HS et al. Global restoration opportunities in tropical rainforest landscapes. **Science advances**, v. 5, n. 7, p. eaav3223, 2019.

CARLUCCI, Marcos Bergmann; MARCILIO-SILVA, Vinícius; TOREZAN, José Marcelo. The southern Atlantic Forest: use, degradation, and perspectives for conservation. In: **The Atlantic Forest: History, biodiversity, threats and opportunities of the mega-diverse Forest**. Cham: Springer International Publishing, 2021. p. 91-111.

CRIA – Centro de Referência em Informação Ambiental. speciesLink: Sistema de Informação Distribuído para Coleções Biológicas. Disponível em: <http://www.splink.org.br>. Acesso em: 2025.

CROKE, J. C.; HAIRSINE, P. B. Sediment delivery in managed forests: a review. **Environmental Reviews**, v. 14, n. 1, p. 59-87, 2006.

DA SILVA, José Maria Cardoso et al. Funding deficits of protected areas in Brazil. **Land use policy**, v. 100, p. 104926, 2021.

DEAN, W. A ferro e fogo: a história da devastação da Mata Atlântica. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

DE FRENNE, Pieter et al. Forest microclimates and climate change: Importance, drivers and future research agenda. *Global change biology*, v. 27, n. 11, p. 2279-2297, 2021.

ELLISON, David et al. Trees, forests and water: Cool insights for a hot world. *Global environmental change*, v. 43, p. 51-61, 2017.

FILGUEIRAS, T.S.; BROCHADO, A.L.; NOGUEIRA, P.E. & GUALA, G.F. 1994. Caminhamento - Um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. *Caderno de Geociências* 12:39-43.

FRANÇOIS, Mathurin et al. Interactions Between Forest Cover and Watershed Hydrology: A Conceptual Meta-Analysis. **Water**, v. 16, n. 23, p. 3350, 2024.

GUIMARÃES JR, Paulo R.; MELIÁN, Carlos J. Dynamics of ecosystem services along ecological network seascapes. **Journal of Physics: Complexity**, v. 5, n. 4, p. 04LT01, 2024.

HADDAD, Nick M. et al. Habitat fragmentation and its lasting impact on Earth's ecosystems. **Science advances**, v. 1, n. 2, p. e1500052, 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Anuário Estatístico do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 1990.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Manual Técnico da Vegetação Brasileira. 1 ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1992.

INSTITUTO DE TERRAS, CARTOGRAFIA E GEOCIÊNCIAS. Solos do Estado do Paraná. Curitiba: ITCG, 2008. Disponível em: https://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-07/mapa_solos.pdf

JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO. Flora e Funga do Brasil. Disponível em: <https://florafungadobrasil.jbrj.gov.br>. Acesso em: 2025.

JOLY, Carlos Alfredo et al. **Biodiversidade terrestre e marinha: conservação, uso e desenvolvimento sustentável**. In: FAPESP 60 anos: A ciência no desenvolvimento nacional. São Carlos: Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo, 2022. p. 80-109.

KARK, Salit. Ecotones and ecological gradients. In: **Ecological systems: selected entries from the encyclopedia of sustainability science and technology**. New York, NY: Springer New York, 2012. p. 147-160.

LORENZI, Harri; GONÇALVES, Eduardo G. **Morfologia vegetal**. 2. ed. São Paulo: Editora Plantarum, 2011. 512 p. ISBN 978-85-86714-38-2.

LHOEST, Simon. **Biodiversity and ecosystem services in tropical forests: the role of forest allocations in the Dja area, Cameroon**. Universite de Liege (Belgium), 2020.

LIEBSCH, Dieter et al. Influência de impactos antrópicos em fragmentos de Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina. **Pesquisa Florestal Brasileira**, v. 36, n. 87, p. 277-287, 2016.

MAGURRAN, Anne E. Measuring biological diversity. **Current Biology**, v. 31, n. 19, p. R1174-R1177, 2021.

MAIOLI, Veronica et al. Local perception in forest landscape restoration planning: a case study from the Brazilian Atlantic forest. **Frontiers in Ecology and Evolution**, v. 9, p. 612789, 2021.

MANES, Stella et al. Nature-based solutions promote climate change adaptation safeguarding ecosystem services. **Ecosystem Services**, v. 55, p. 101439, 2022.

MITCHARD, Edward TA. The tropical forest carbon cycle and climate change. **Nature**, v. 559, n. 7715, p. 527-534, 2018.

ELLENBERG, Dieter; MUELLER-DOMBOIS, Dieter. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: Wiley, 1974.

NASCIMENTO, Henrique Eduardo Mendonça et al. Estrutura e dinâmica de populações arbóreas de um fragmento de floresta estacional semidecidual na região de Piracicaba, SP. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 59, p. 329-342, 1999.

NITSCHKE, Pablo Ricardo; CARAMORI, Paulo Henrique; RICCE, Wilian da Silva; PINTO, Larissa F.D. Atlas climático do estado do Paraná. Londrina: IAPAR, 2019.

ODUM, E. P.; BARRETT, G. W. **Fundamentos de ecologia**. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

PEIXOTO, Ariane Luna; MAIA, Leonor Costa. **Manual de procedimentos para herbários. Recife: Editora Universitária UFPE, 2013.** (INCT – Herbário Virtual para a Flora e os Fungos).

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA TEBAS. Plano de Manejo da Estação Ecológica Municipal Dr. Orlando Sanchez. Nova Tebas: Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo, 2020.

REFLORA – Herbário Virtual. Disponível em: <https://reflora.jbrj.gov.br/reflora/herbarioVirtual/>. Acesso em: 17 set. 2025.

REZENDE, Vanessa Leite et al. Humidity, low temperature extremes, and space influence floristic variation across an insightful gradient in the Subtropical Atlantic Forest. *Plant Ecology*, v. 216, n. 6, p. 759–774, 2015.

REZENDE, Camila Linhares et al. From hotspot to hopespot: An opportunity for the Brazilian Atlantic Forest. **Perspectives in ecology and conservation**, v. 16, n. 4, p. 208-214, 2018.

RIBEIRO, Milton Cezar et al. The Brazilian Atlantic Forest: how much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. **Biological Conservation**, v. 142, n. 6, p. 1141–1153, 2009.

RODERJAN, Carlos Vellozo; GALVÃO, Franklin; KUNIYOSHI, Yoshiko Saito; HATSCHBACH, Gert Günther. As unidades fitogeográficas do estado do Paraná, Brasil. *Ciência & Ambiente*, v. 24, n. 1, p. 75–92, 2002.

SANQUETTA, Carlos Roberto; PIZZATTO, Walquíria; NETTO, Sylvio P.; FILHO, Afonso F. Dinâmica da composição florística de um fragmento de floresta ombrófila mista no centro-sul do Paraná. **RECEN-Revista Ciências Exatas e Naturais**, v. 1, n. 2, p. 77-88, 2000.

SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E DO TURISMO. Descrição e diagnóstico da unidade Hidrográfica do alto Ivai com vistas à criação do comitê de bacia, 2012. Disponível em: https://www.sedest.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/migrados/File/CERH_20_RO/descricao_diagnostico_alto_ivai.pdf. Acesso em: 10 out. 2024.

SOUZA, Vinicius Castro; LORENZI, Harri. **Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG IV**. 4. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2019.

TABARELLI, Marcelo; PERES, Carlos A.; MELO, Felipe PL. The 'few winners and many losers' paradigm revisited: emerging prospects for tropical forest biodiversity. **Biological Conservation**, v. 155, p. 136-140, 2012.

VIANI, Ricardo AG et al. Protocol for monitoring tropical forest restoration: perspectives from the Atlantic Forest Restoration Pact in Brazil. **Tropical Conservation Science**, v. 10, p. 1940082917697265, 2017.

ZENNI, Rafael D. et al. Invasive non-native species in Brazil: an updated overview. **Biological Invasions**, v. 26, n. 8, p. 2397-2405, 2024.