

**SPATIO-TEMPORAL CHANGES IN THE STRUCTURE OF THE ANT, BEE, AND TREE COMMUNITIES IN THE  
BRAZILIAN CERRADO**

*Jamir Afonso Prado-Júnior<sup>1</sup>, Jonas Brochado Maravalhas<sup>1</sup>, Thiago Henrique Azevedo Tosta<sup>1</sup>, Thaynah Faria Rosa<sup>1</sup>, Solange Cristina Augusto<sup>1</sup>  
& Heraldo Luis Vasconcelos<sup>1\*</sup>*

<sup>1</sup> Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Instituto de Biologia, Av. Pará, 1720, CEP: 38405-320, Uberlândia, MG, Brazil.

*Supplementary Material*

Table S1. Relative abundance of euglossini bee species sampled at five fragments of semideciduous seasonal forest in the study area of the PELD-TMSG. Relative abundance was calculated as the mean values of abundance among the three samplings periods for each forest. AGU = Água Fria, GLO = Glória, IRA = Irara, PAN = Reserva Ecológica do Panga (forest community), SJO = São José.

<b>Bee species</b>	<b>AGU</b>	<b>GLO</b>	<b>IRA</b>	<b>PANfor</b>	<b>SJO</b>
<i>Aglae caerulea</i>	2.1	0	0	0	0
<i>Euglossa</i> ( <i>Euglossa</i> ) <i>amazonica</i>	24.7	2.27	0	0	5.08
<i>Euglossa</i> ( <i>Euglossa</i> ) <i>cordata</i>	5.2	39.39	9.68	1.16	15.82
<i>Euglossa</i> ( <i>Euglossa</i> ) <i>fimbriata</i>	0	3.79	2.15	0	1.13
<i>Euglossa</i> ( <i>Glossura</i> ) <i>imperialis</i>	12.4	6.82	8.6	48.55	14.69
<i>Euglossa</i> ( <i>Euglossa</i> ) <i>melanotricha</i>	0	5.3	8.6	0	5.65
<i>Euglossa</i> ( <i>Euglossa</i> ) <i>pleosticta</i>	5.2	9.85	23.66	6.07	15.82
<i>Euglossa</i> ( <i>Euglossa</i> ) <i>securigera</i>	0	0.76	1.08	0	0.56
<i>Euglossa</i> ( <i>Euglossa</i> ) <i>truncata</i>	18.6	1.52	1.08	0.58	0.56
<i>Euglossa</i> ( <i>Euglossella</i> ) <i>viridis</i>	1	0	0	11.27	1.69
<i>Eulaema</i> ( <i>Apeulaema</i> ) <i>cingulata</i>	3.1	3.03	0	0.87	1.69
<i>Eulaema</i> ( <i>Eulaema</i> ) <i>helvola</i>	0	0	0	0	0.56
<i>Eulaema</i> ( <i>Apeulaema</i> ) <i>nigrita</i>	27.8	27.27	44.09	31.21	35.03
<i>Exaerete dentata</i>	0	0	0	0	1.48
<i>Exaerete smaragdina</i>	0	0	0.83	0.27	0

Table S2. Relative abundance of different ant genera sampled in savanna trees in two study areas of the PELD-TMSG. PESCAN = Parque Estadual da Serra de Caldas Novas; PANsav = savana areas within the Reserva Ecológica do Panga. Shown are the mean relative abundance of each genus in each area along the different sampling events (PANsav, n = 6; PESCAN, n = 5).

<b>Genus</b>	<b>PANsav</b>	<b>PESCAN</b>
<i>Acromyrmex</i>	0.00	0.17
<i>Atta</i>	0.95	1.47
<i>Azteca</i>	6.48	1.65
<i>Brachymyrmex</i>	3.16	5.16
<i>Camponotus</i>	32.41	30.04
<i>Cephalotes</i>	11.45	16.54
<i>Crematogaster</i>	2.34	5.41
<i>Cyphomyrmex</i>	0.27	0.00
<i>Dolichoderus</i>	1.72	0.61
<i>Dorymyrmex</i>	0.32	4.84
<i>Ectatomma</i>	0.99	2.84
<i>Forelius</i>	0.65	0.23
<i>Gnamptogenys</i>	0.90	0.24
<i>Linepithema</i>	0.00	0.12
<i>Myrmelachista</i>	0.48	0.59
<i>Neivamyrmex</i>	0.22	0.00
<i>Neoponera</i>	2.68	1.95
<i>Nesomyrmex</i>	1.16	0.91
<i>Nylanderia</i>	0.00	0.83
<i>Monomorium</i>	0.25	0.00
<i>Pheidole</i>	2.82	2.92
<i>Pseudomyrmex</i>	17.18	17.16

<i>Solenopsis</i>	6.39	5.10
<i>Tapinoma</i>	5.54	0.96
<i>Wasmannia</i>	1.64	0.24

---

Table S3. Relative abundance of tree species sampled in a semideciduous seasonal forest (PANfor) and a deciduous seasonal forest affected by the construction of an artificial reservoir (DSFres). Relative abundance was calculated as the mean values of abundance among the four different sampling periods for each area.

<b>Species</b>	<b>PANfor</b>	<b>DSFres</b>
<i>Acalypha gracilis</i>	0.01	0.00
<i>Acrocomia aculeata</i>	0.19	0.00
<i>Aegiphila integrifolia</i>	0.03	0.03
<i>Agonandra brasiliensis</i>	0.07	0.09
<i>Albizia niopoides</i>	0.07	0.15
<i>Allophylus racemosus</i>	0.00	0.40
<i>Allophylus racemosus</i>	0.03	0.00
<i>Aloysia virgata</i>	0.00	1.32
<i>Anadenanthera colubrina</i>	3.05	2.05
<i>Aniba heringeri</i>	0.09	0.00
<i>Annona crassiflora</i>	0.08	0.00
<i>Apeiba tibourbou</i>	0.06	0.15
<i>Apuleia leiocarpa</i>	0.06	0.83
<i>Aspidosperma cuspa</i>	2.68	0.03
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>	1.37	0.12
<i>Aspidosperma discolor</i>	0.00	3.71
<i>Aspidosperma olivaceum</i>	0.29	0.00
<i>Aspidosperma parvifolium</i>	0.71	0.61
<i>Aspidosperma subincanum</i>	0.84	0.12
<i>Astronium fraxinifolium</i>	0.17	0.58
<i>Astronium nelson-rosae</i>	0.00	3.03
<i>Attalea pharelata</i>	0.00	0.09
<i>Bauhinia rufa</i>	0.00	0.03

<i>Bauhinia unguolata</i>	0.53	0.03
<i>Bowdichia virgilioides</i>	0.19	0.00
<i>Brosimum gaudichaudii</i>	0.05	0.00
<i>Byrsonima laxiflora</i>	0.05	0.03
<i>Byrsonima pachyphylla</i>	0.01	0.00
<i>Callisthene major</i>	0.00	1.69
<i>Calophyllum brasiliense</i>	0.47	0.00
<i>Calyptranthes widgreniana</i>	0.24	0.00
<i>Campomanesia guazumifolia</i>	0.00	0.03
<i>Campomanesia velutina</i>	2.53	1.13
<i>Cardiopetalum calophyllum</i>	0.16	0.12
<i>Cariniana estrellensis</i>	0.30	0.06
<i>Caryocar brasiliense</i>	0.01	0.00
<i>Casearia gossypiosperma</i>	0.21	1.23
<i>Casearia grandiflora</i>	0.00	4.17
<i>Casearia rupestris</i>	0.36	5.06
<i>Casearia sylvestris</i>	2.03	0.37
<i>Cecropia pachystachya</i>	0.24	0.03
<i>Cedrela fissilis</i>	0.00	0.06
<i>Ceiba speciosa</i>	0.00	0.03
<i>Celtis iguanaea</i>	0.04	0.92
<i>Cheiloclinium cognatum</i>	0.25	3.16
<i>Chionanthus trichotomus</i>	0.35	0.00
<i>Chomelia pohliana</i>	0.00	0.00
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	0.00	0.00
<i>Chrysophyllum marginatum</i>	7.15	0.00
<i>Citrus sp.</i>	0.00	0.03
<i>Coccoloba mollis</i>	0.07	1.10

<i>Connarus suberosus</i>	0.04	0.00
<i>Copaifera langsdorffii</i>	1.56	2.48
<i>Cordia alliodora</i>	0.03	0.21
<i>Cordia trichotoma</i>	0.14	0.03
<i>Cordia sessilis</i>	8.40	4.66
<i>Couepia grandiflora</i>	0.02	0.00
<i>Coussarea hydrangeifolia</i>	2.05	0.40
<i>Coutarea hexandra</i>	0.11	0.12
<i>Croton urucurana</i>	0.03	0.00
<i>Cupania vernalis</i>	2.31	0.12
<i>Cybistax antisyphilitica</i>	0.03	0.00
<i>Dalbergia miscolobium</i>	0.03	0.00
<i>Dendropanax cuneatus</i>	0.39	0.00
<i>Dilodendron bipinnatum</i>	0.55	1.44
<i>Dimorphandra mollis</i>	0.03	0.00
<i>Diospyros lasiocalyx</i>	5.62	0.77
<i>Dipteryx alata</i>	0.00	0.12
<i>Duguetia lanceolata</i>	0.03	1.65
<i>Endlicheria paniculata</i>	0.58	0.00
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	0.00	0.46
<i>Enterolobium gummiferum</i>	0.01	0.00
<i>Eriotheca candolleana</i>	0.21	0.21
<i>Eriotheca gracilipes</i>	0.01	0.00
<i>Erythroxylum daphnites</i>	0.27	0.00
<i>Erythroxylum deciduum</i>	0.27	0.03
<i>Eugenia aurata</i>	0.03	0.00
<i>Eugenia florida</i>	0.62	0.06
<i>Eugenia involucrata</i>	0.65	0.00

<i>Eugenia ligustrina</i>	0.43	0.03
<i>Faramea hyacinthina</i>	1.32	0.03
<i>Ficus enormis</i>	0.03	0.03
<i>Ficus</i> sp.	0.00	0.03
<i>Garcinia gardneriana</i>	0.09	0.03
<i>Genipa americana</i>	0.00	0.00
<i>Guapira areolata</i>	0.07	0.00
<i>Guapira noxia</i>	0.06	0.00
<i>Guapira venosa</i>	0.00	0.03
<i>Guarea guidonia</i>	0.00	0.00
<i>Guarea kunthiana</i>	0.03	0.00
<i>Guazuma ulmifolia</i>	1.47	14.71
<i>Guettarda viburnoides</i>	1.20	0.03
<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	0.03	0.00
<i>Handroanthus impetiginosus</i>	0.06	0.12
<i>Handroanthus serratifolius</i>	0.00	0.49
<i>Handroanthus umbellatus</i>	0.13	0.00
<i>Handroanthus vellosi</i>	0.00	0.61
<i>Heisteria ovata</i>	0.03	1.07
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i>	0.00	0.00
<i>Hirtella gracilipes</i>	0.13	0.00
<i>Hymenaea courbaril</i>	0.61	0.25
Indet. sp1	0.00	0.00
Indet. sp2	0.00	0.00
Indet. sp3	0.00	0.00
Indet. sp4	0.00	0.00
Indet. sp5	0.00	0.00
Indet. sp6	0.00	0.00



Indet. sp7	0.00	0.00
<i>Inga laurina</i>	0.06	0.09
<i>Inga marginata</i>	0.04	0.00
<i>Inga sessilis</i>	0.00	5.21
<i>Inga vera</i>	0.43	0.00
<i>Ixora brevifolia</i>	0.03	0.31
<i>Jacaranda cuspidifolia</i>	0.00	0.09
<i>Kielmeyera coriacea</i>	0.01	0.00
<i>Lacistema aggregatum</i>	0.04	0.00
<i>Leptolobium elegans</i>	0.34	0.00
<i>Licania humilis</i>	0.03	0.00
<i>Lithraea molleoides</i>	1.24	0.00
<i>Lonchocarpus cultratus</i>	0.05	0.98
<i>Luehea divaricata</i>	0.68	0.52
<i>Luehea grandiflora</i>	2.68	0.92
<i>Mabea fistulifera</i>	0.00	0.77
<i>Machaerium aculeatum</i>	1.07	0.03
<i>Machaerium acutifolium</i>	1.30	0.03
<i>Machaerium brasiliense</i>	0.10	0.70
<i>Machaerium hirtum</i>	0.00	0.00
<i>Machaerium nyctitans</i>	0.00	0.03
<i>Machaerium oblongifolium</i>	0.23	0.00
<i>Machaerium stipitatum</i>	0.22	0.40
<i>Machaerium villosum</i>	0.00	0.37
<i>Maclura tinctoria</i>	0.01	0.21
<i>Magnolia ovata</i>	0.19	0.00
<i>Maprounea guianensis</i>	0.00	0.03
<i>Margaritaria nobilis</i>	0.09	0.03

<i>Matayba elaeagnoides</i>	1.83	0.00
<i>Matayba guianensis</i>	0.13	4.62
<i>Metrodorea nigra</i>	0.01	0.00
<i>Metrodorea stipularis</i>	0.00	0.31
<i>Miconia albicans</i>	0.17	0.00
<i>Miconia calvescens</i>	0.01	0.00
<i>Micropholis venulosa</i>	0.00	1.01
<i>Monteverdia floribunda</i>	1.31	0.03
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	0.00	6.96
<i>Myrcia citrifolia</i>	0.01	0.00
<i>Myrcia laruotteana</i>	0.01	0.00
<i>Myrcia splendens</i>	1.17	0.43
<i>Myrcia tomentosa</i>	1.16	0.18
<i>Myrcia variabilis</i>	0.02	0.00
<i>Myrcia venulosa</i>	0.01	0.00
<i>Myrciaria glanduliflora</i>	0.00	3.09
<i>Myrsine coriacea</i>	0.37	0.00
<i>Myrsine umbellata</i>	1.53	0.00
<i>Nectandra cissiflora</i>	1.09	0.00
<i>Nectandra megapotamica</i>	0.03	0.00
<i>Nectandra membranacea</i>	0.01	0.00
<i>Neea hermaphrodita</i>	0.06	0.00
<i>Ocotea corymbosa</i>	0.32	0.15
<i>Ocotea minarum</i>	0.45	0.00
<i>Ocotea percoriacea</i>	0.01	0.00
<i>Ocotea pulchella</i>	0.76	0.00
<i>Ormosia arborea</i>	0.05	0.00
<i>Ouratea castaneifolia</i>	0.33	0.00

<i>Phyllanthus acuminatus</i>	0.04	0.00
<i>Picramnia sellowii</i>	0.01	0.00
<i>Piper arboreum</i>	0.00	0.00
<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0.14	0.12
<i>Piptocarpha rotundifolia</i>	0.01	0.00
<i>Platypodium elegans</i>	1.19	0.21
<i>Plenckia populnea</i>	0.09	0.00
<i>Pouteria gardneri</i>	0.38	0.55
<i>Pouteria torta</i>	0.29	0.06
<i>Prockia crucis</i>	0.07	0.00
<i>Protium heptaphyllum</i>	1.48	1.16
<i>Prunus myrtifolia</i>	0.05	0.00
<i>Pseudobombax tomentosum</i>	0.15	0.00
<i>Psidium guajava</i>	0.00	0.58
<i>Psidium rufum</i>	0.26	0.00
<i>Psidium sartorianum</i>	0.19	0.12
<i>Qualea dichotoma</i>	0.27	0.06
<i>Qualea grandiflora</i>	2.45	0.00
<i>Qualea multiflora</i>	0.06	0.28
<i>Qualea parviflora</i>	0.10	0.00
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i>	1.18	1.07
<i>Roupala montana</i>	1.32	0.00
<i>Rudgea viburnoides</i>	1.18	0.09
<i>Schefflera macrocarpa</i>	0.03	0.00
<i>Schefflera morototoni</i>	0.02	0.18
<i>Senegalia polyphylla</i>	0.31	0.61
<i>Senna silvestris</i>	0.20	0.00
<i>Simira sampaioana</i>	0.17	0.00

<i>Simira viridifolia</i>	0.00	0.12
<i>Siparuna guianensis</i>	0.32	0.49
<i>Siphoneugena densiflora</i>	0.00	0.58
<i>Sorocea bonplandii</i>	0.00	0.03
<i>Sterculia striata</i>	0.00	0.00
<i>Strychnos pseudoquina</i>	0.01	0.00
<i>Stryphnodendron polyphyllum</i>	0.01	0.00
<i>Styrax camporum</i>	1.77	0.00
<i>Styrax ferrugineus</i>	0.03	0.00
<i>Sweetia fruticosa</i>	0.34	0.40
<i>Syagrus flexuosa</i>	0.03	0.00
<i>Symplocos nitens</i>	0.02	0.00
<i>Symplocos pubescens</i>	0.65	0.00
<i>Tabebuia roseoalba</i>	0.65	0.06
<i>Tapirira guianensis</i>	3.02	0.00
<i>Tapirira obtusa</i>	0.01	0.00
<i>Terminalia argentea</i>	0.16	0.00
<i>Terminalia glabrescens</i>	1.91	2.24
<i>Terminalia phaeocarpa</i>	1.38	0.03
<i>Tocoyena formosa</i>	0.07	0.00
<i>Trema micrantha</i>	0.00	0.00
<i>Trichilia catigua</i>	0.03	0.09
<i>Trichilia elegans</i>	0.09	0.00
<i>Trichilia pallida</i>	0.23	0.12
<i>Unonopsis guatterioides</i>	0.25	0.06
<i>Vatairea macrocarpa</i>	0.03	0.00
<i>Virola sebifera</i>	0.18	0.15
<i>Vochysia tucanorum</i>	1.71	0.00

<i>Xylopi</i>	1.04	0.09
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	0.00	0.00
<i>Zanthoxylum riedelianum</i>	0.00	0.06

---