

Brazilian Nature

Mystery and Destiny

BRAZILIAN NATURE

Mystery and Destiny

FAPESP
圣保罗州研究支援基金会

北京大学
PEKING UNIVERSITY

圣保罗州研究支援基金会 (FAPESP)

塞尔索· 拉菲 (Celso Lafer)
主席

爱德华多· 莫阿西尔· 克里格 (Eduardo Moacyr Krieger)
副主席

高级委员会

塞尔索 · 拉菲 (Celso Lafer)
爱德华多 · 莫阿西尔 · 克里格 (Eduardo Moacyr Krieger)
亚历杭德罗 · 桑多斯 · 德托莱多 (Alejandro Szanto de Toledo)
费尔南多 · 费雷拉 · 达 · 科斯塔 (Fernando Ferreira Costa)
奥拉西奥 · 拉费尔 · 皮瓦 (Horacio Lafer Piva)
若望 · 格兰迪诺 · 罗达斯 (João Grandino Rodas)
若泽 · 德 · 索萨 · 马丁斯 (José de Souza Martins)
玛丽亚 · 若泽 · 苏亚雷斯 · 门德斯 · 贾尼尼 (Maria José Soares Mendes Giannini)
玛丽尔萨 · 维埃拉 · 库尼亚 · 鲁杰 (Marilza Vieira Cunha Rudge)
佩德罗 · 路易斯 · 巴雷罗斯 · 帕索斯 (Pedro Luiz Barreiros Passos)
苏艾丽 · 维莱拉 (Suely Vilela)
中野义明 (Yoshiaki Nakano)

技术暨行政委员会

若泽 · 阿兰娜 · 瓦雷拉 (José Arana Varela)
总经理

卡洛斯 · 恩里克 · 德 · 布里托 · 克鲁兹 (Carlos Henrique de Brito Cruz)
科学总监

若阿金· 若泽· 德· 卡马戈· 恩格勒 (Joaquim José de Camargo Engler)
行政总监



www.fapesp.br/en



圣保罗州研究支援基金会 (FAPESP)

FAPESP和圣保罗州对科技发展的支持

圣保罗州研究支援基金会(FAPESP)自 1962年以来一直积极支持研究人员的培训和各领域研究项目的发展。也促进科学家、大学和其他研究机构在巴西国内和国际上的科学交流和传播。

FAPESP 的经费来自圣保罗州政府，由圣保罗州宪法规定该州总税收的1%保证转移给本基金会。其资金来源的稳定和运用的自主权，使得资源的管理带来了辉煌的成果：圣保罗州占了巴西在国际科学期刊上所发表文章的50%，在2010年共培育了巴西全国11,300位博士的44%。

在这五十年中的运作，FAPESP是巴西科技的一个主要资助机构。通过提供奖学金和研究经费，和通过特定针对巴西和当前世界问题的研究项目、新研究领域的扩展，以及具有技术创新和公共政策的科研潜能的项目。

这些项目包括BIOTA-FAPESP(FAPESP生物群项目)、生物能源研究计划(BIOEN)，以及全球气候变化研究计划。

该FAPESP生物相项目，是针对巴西圣保罗州的生物多样性的表征、保护、恢复和可持续利用的研究，随着新的科学知识的产生和新技术的使用，得以延续冯马蒂乌斯(Von Martius)在十九世纪以着当时有限资源所展开的生物多样性丰富的确定和保存的工作。



要了解才能保存

巴西是具有世界最丰富的自然环境及动植物物种多样性最多的国家之一。有六个主要的生物群系 – 亚马逊雨林区域、卡丁加群落(Caatinga)、大西洋森林区域、塞拉多植被区(Cerrado)、潘塔纳尔湿地(Pantanal)和潘帕草原(Pampa) – 原分布于巴西国土的8.5万平方公里，和8000多公里的海岸线。这使巴西得以成为地球15%至20%的生物多样性的庇护所。

这么多样的景观和物种类型自十六世纪起吸引了欧洲自然主义者，但主要是从十九世纪起。其中，包括了德国的卡尔 · 弗里德里希 · 菲利普 · 冯 · 马蒂乌斯(Carl Friedrich Philipp Von Martius)，在巴西各处进行了三年的旅程之后(1817至1820年)，还更深入调查巴西的植物品种，在1840年和1906年间出版了《巴西植物志》(FloraBrasiliensis)，由马蒂乌斯本人开始编纂，在他去世后，奥古斯托· 埃奇勒(August Eichler)和伊格纳茨 · 乌尔班(Ignatz Urban)两位接续其工作。

现今巴西专家寻求更准确地确定这难得的自然遗产的数据，为的是得以最佳方式进行保护和开发。圣保罗州研究支援基金会(FAPESP)，身为主要的研究资助机构，已在此方面的努力具有突出的作用，通过BIOTA-FAPESP(FAPESP生物群项目)、圣保罗州种子植物和《巴西植物志》网路修订版。

圣保罗州研究支援基金会和柏林植物博物馆合作成功地举办“巴西的大自然：神秘和命运”展(Brazilian Nature: Mystery and Destiny)，呈现了巴西生物丰富性一撇和一些科学的保护行动。

本次“巴西大自然展：神秘和命运”已在德国展出[柏林、莱比锡(Leipzig)、不来梅(Bremen)、海德堡(Heidelberg)、艾希施泰特(Eichstätt)、埃尔兰根(Erlangen)]、美国[华盛顿、波斯顿、摩根敦(Morgantown)、教堂山(ChapelHill)、罗利(Raleigh)]、加拿大[多伦多]、西班牙[萨拉曼卡(Salamanca)和马德里]、日本[东京]和英国[伦敦]。展示了巴西生物丰富性一撇和科学保护的部分行动。

FLORA BRASILIENSIS
网路修订版

巴西幅员辽阔，植物群有极大的多样性，所以收集巴西各地的植被存在很大难度，而且植物分类学家资料较少，所以了解植被的知识仍然不足。除此之外，大多数巴西植物学家接触历史标本和古代文献还是非常的有限。

巴西植物学领域著作中，由马蒂乌斯、奥古斯托· 埃奇勒(August Eichler)和伊格纳茨 · 乌尔班(Ignatz Urban)撰写的《巴西植物志》(Flora Brasiliensis)，是鉴定巴西高级植被的基础。

《巴西植物志》(Flora Brasiliensis)的网路修订版项目将整本著作数字化并且提供在网络上。该工作由坎皮纳斯州立大学(Unicamp)的科研人员统筹，并且有环境信息参考中心(Cria)和美国密苏里植物园(Missouri Botanic Garden)等机构参与，还获得NATURA化妆品公司支持。

在第二阶段，该项目发展工具来更新原有的命名，还包括著作出版后物种描述的数据和其他信息和插图。

FLORA
圣保罗州种子植物

自1990年后，巴西的植物学家从巴西每个州的植被调查入手，开始对巴西的新植被展开研究。

在圣保罗州的调查于1993年开始。估计圣保罗州的植被在在面积达24万平方公里约有7500个种类和将近1500个属和200个科。已发现50个新的物种和大约2000种描述。

在植物研究所的科研人员的统筹下，出版了6到15卷描述圣保罗州植被的材料，另有两卷已进入筹备的最后阶段。

种子植物植被项目为研究人员网络的创立作出贡献，同时也促进了巴西其他州相关项目的发展。根据现有的植物收集情况诊断，扩大了在圣保罗州有分类活动的研究机构中的技术设施调查，并对培养研究学生和青年给予支持。

所有结果应该整合入FAPESP生物群项目中的生物多样性保护和可持续利用公共政策发展的制定。

BIOTA+10 FAPESP

FAPESP生物群项目集合了94个有关圣保罗州生物多样性保护和可持续利用和特点的研究项目。被公认为重点生物多样性研究所，拥有实验室网络和超过1400来自本州公立大学、部分私立大学、州立和联邦调查研究所、非政府组织和国际机构的科学家。自1999年成立起，FAPESP生物群项目共鉴定了至少500种新的动植物物种。

该项目创立了环境信息系统(SinBiota) -植物、动物和微生物数据收集基础-制定了原生物植被、森林区、生态保育区、河流、道路、城市地区和水资源管理单元的地图集，促进了生物集合分布信息的综合系统，有大约两百万个记录-大约65万个地理参考的资料。

FAPESP生物群项目出版《新热带生物群》(Biota Neotropica) – 电子科学杂志，包含项目有无关联的研究结果 – 有新化合物组研究生物探勘网络和生物分析。在2008年，完成本州生物多样性保护和恢复的优先领域地图。圣保罗州政府使用这些地图用于完善保护、恢复和可持续使用的圣保罗生物多样性的州政策和农业划分政策

Brazilian Nature
Mystery and Destiny

巴西是最大的生物多样性的国家，是地球15%至20%的生物多样性的庇护所。这些富饶的确切规模很可能永远无法清楚知道，因巴西幅员辽阔、海洋平台的冗长范围和其生态系统的复杂性。

这些资产相当大的一部分将不可逆转地丧失，甚至在未被人类发掘之前，主要是由于栖息地的破碎化，自然资源的过度开发和土壤、水以及大气的污染。

本次“巴西的大自然：神秘和命运”展(Brazilian Nature: Mystery and Destiny)呈现了巴西科学家试图了解和保护这种生物丰富情况的三大行动。第一项行动是“《巴西植物志》(Flora brasiliensis)的网路修订版”项目。该《巴西植物志》，由卡尔· 弗里德里希· 菲利普· 冯· 马蒂乌斯(Carl Friedrich Philipp von Martius)和其同事编纂，出版于1840年至1906年间，至今仍是巴西植物学界的指标。该项目除了在互联网上提供原作，旨在发展系统，以求更新巴西植物的分类和名称，并增加其他近期产生的其他信息。

第二项行动即是圣保罗州的种子植物的项目，是针对位于巴西东南部的本州所有显花植物的调查，单单本州就拥有约7,500种。目前，还有其他各州正进行的显花植物的调查。

第三项行动，FAPESP生物群项目，目的是确定和描述圣保罗州的生物多样性，定义机制及其保护、经济潜力和其可持续利用。

这三项科学行动是由本圣保罗州研究支援基金会(FAPESP)所支持，本基金会是巴西推广科学技术研究的主要机构之一。《巴西植物志》的网路修订版也获得了Vitae基金会和Natura化妆品公司的支持。

FAPESP
圣保罗州研究支援基金会

FLORA BRASILIENSIS
网路修订版

FLORA
圣保罗州种子植物

BIOTA+10





亚马逊的景观：《巴西植物志》刊载的板画和现今的照片。
插图：帕拉州的漫滩森林，位于亚马逊东部地区(《巴西植物志》第一卷，第40板画)。
照片：马瑙斯市(Manaus)附近的漫滩森林，位于亚马孙中部，河流涨潮时期(V. Bittrich摄)。

从冯马蒂乌斯(von Martius)至今

1817年，德国青年植物学家卡尔·弗里德里希 ·冯·菲利普马蒂乌斯(Carl Friedrich Philipp von Martius)与其他自然学家和艺术家开始一段3年的旅程，走遍了巴西境内的1万平方公里。这个考察队被纳入奥地利使团中，包括利奥波尔迪纳公主的皇室随从，这位公主来巴西和未来的巴西国王，即佩多罗王子结婚。利奥波尔迪纳公主的父亲，奥地利国王弗朗西斯科一世邀请了欧洲最优秀的科学家和艺术家陪同他20岁的女儿，她的女儿也是自然科学和艺术的赏识者，同时他们也为了学习巴西的动植物和风景。

巴西：一个迷人的国家

在巴西，考察队的成员开始不同的路线。植物学家冯马蒂乌斯和动物学家施洗约翰·冯·斯佩克斯一起完成了大部分的旅程。离开位于里约热内卢的皇室，二人一起一直到苏里摩西中部的特费。玛蒂乌斯来到科伦比亚附近，但是斯佩克斯则一直到秘鲁的边境。



马蒂乌斯和斯佩克斯被丰富的热带动植物所着迷，他们一起收集了将近6500种的植物和将近700种脊椎动物和2700种昆虫。大多数标本可以在德国和比利时的收集资料中遇到。1820年，当马蒂乌斯回到欧洲，他开始整理有关在巴西发现的植物。

无与伦比的盘点

马蒂乌斯收集的材料和其他在巴西或者临近地区收集的植物样本，一起被收录在《巴西植物志》中，该书于1840年和1906年出版。这本著作一共收录了22767种直到十九世纪中末其才被知晓的植物。出版了3811张含有极高技术质量的植物分析板画，包括59份Tabulae Physiognomicae，描述了巴西主要的生物群：亚马逊雨林区域、卡丁加群落(Caatinga)、大西洋森林区域、塞拉多植被区(Cerrado)。

马蒂乌斯的追随者

马蒂乌斯和他的合作者一起出版的著作是对巴西植物学的一份重要参考，因为它是对巴西植物最完整的一次盘点。追随着这位德国自然学家的脚步，巴西科学家现在正在完善这个盘点，鉴定和描述新的动植物种群。

“巴西自然-奥秘和目的”展现了巴西丰富的生物多样性部分，包括为了认识和保护它所付出的科学努力。

Tabula Geographica Brasiliae
载于《巴西植物志》(Flora Brasiliensis) 的巴西地理板画，第1卷，第60板画



A



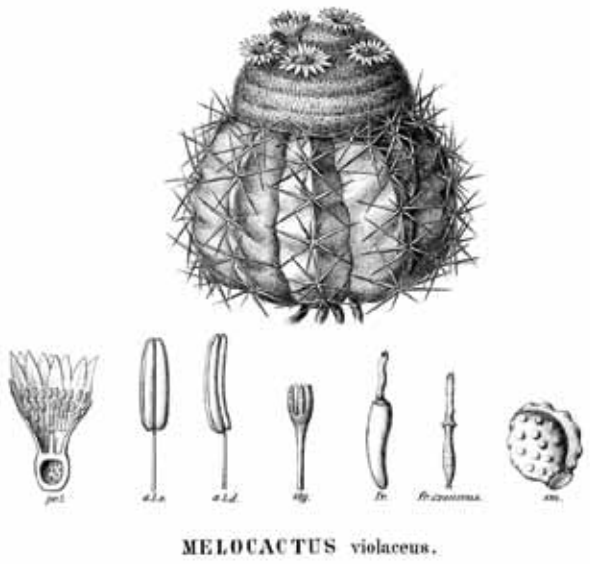
B

载于《巴西植物志》(Flora Brasiliensis)的板画和现今的照片。
插图：Parkia oppositifolia Spruce ex Benth。
（豆科，含羞草亚科）（《巴西植物志》，第十五卷，第二部，第69板画）。
照片：Parkia pendula (Willd.) Benth. ex Walp.（豆科，含羞草亚科）亚马逊中部马瑙斯市(Manaus)(V. Bittrich摄)。





卡丁加群落(Caatinga)的景观：发表在《巴西植物志》的板画和现今的照片。
插图：巴伊亚州南部的卡丁加群落（《巴西植物志》第一卷，第10板画）
照片：巴伊亚州北部旱季的卡丁加群落(V. Bittrich摄)。



A



B

载于《巴西植物志》（Flora Brasiliensis）的版画和现今的照片。
插图：Melocactus violaceus Pfeiff.
[Cactaceae] (仙人掌)(《巴西植物志》，第十四卷，第二部，第48版画)。
照片：Melocactus ernestii Vaupel (Cactaceae) - 巴伊亚州(Bahia)(V. Bittrich摄)。





塞拉多植被区(Cerrado)的景观：发表在《巴西植物志》的版画和现今的照片。
插图：米纳斯吉拉斯州(Minas Gerais)的塞拉多植被区（《巴西植物志》第一卷，第43版画）
照片：戈亚斯州(Goiás)杜韦阿代鲁斯高地的塞拉多植被区(Cerrado na Chapada dos Veadeiros) (G. Durigan摄)。



A



B



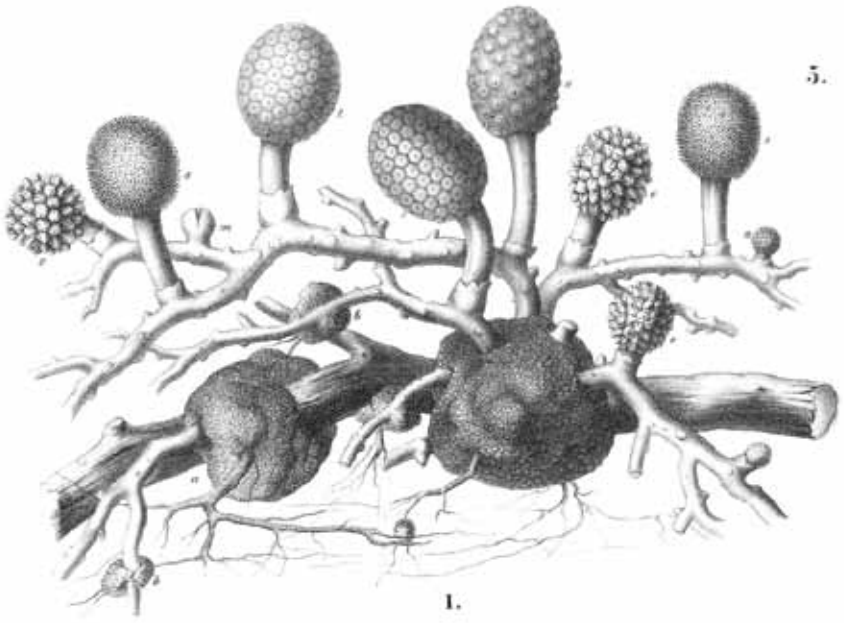
C

巴西中部稀树草原(Cerrados，即塞拉多植被区）的典型植物的历史版画和当前照片。
插图：Kielmeyera coriacea Mart. et Zucc. (藤黄科)(左：新属种杆菌，马蒂乌斯)(1824)，第一卷，第70版画。右：《巴西植物志》第十二卷，第一部，第59版画)
照片：Kielmeyera coriacea Mart. et Zucc. (藤黄科) - 圣保罗(V. Bittrich摄)





大西洋森林景色：刊载于《巴西植物志》的版画和当前照片。
插图：里约热内卢州的奥尔岗斯山区森林(Mata na Serra dos Órgãos)(《巴西植物志》第一卷第6版画)。
照片：圣保罗州东南部森林小径（C.A. Joly摄）





刊载于《巴西植物志》的版画和当前照片。
插图：**Helosis cayennensis (Sw.) Spreng.**(蛇菰科，**Balanophoraceae**)（《巴西植物志》第四卷，第二部，第48版画）。
照片：**Helosis cayenensis (Sw.) Spreng.**(蛇菰科，**Balanophoraceae**) - 这类物种显示了一个有趣的间断分布，巴西东南部的大西洋森林区域、亚马逊雨林区域和中美洲直到墨西哥(**V. Bittrich**摄)



李叶苏木(Jatobá)
Hymenaea courbaril L. var. stilbocarpa
(Hayne) Y. T. Lee & Langenh
插图：H.Sasaki



凤梨科（Bromeliaceae）– Aechmea gracilis Lindm.
照片：S.E. Martins摄



美洲豹（Onça Pintada） - Panthera onca
照片：F. Colombini摄



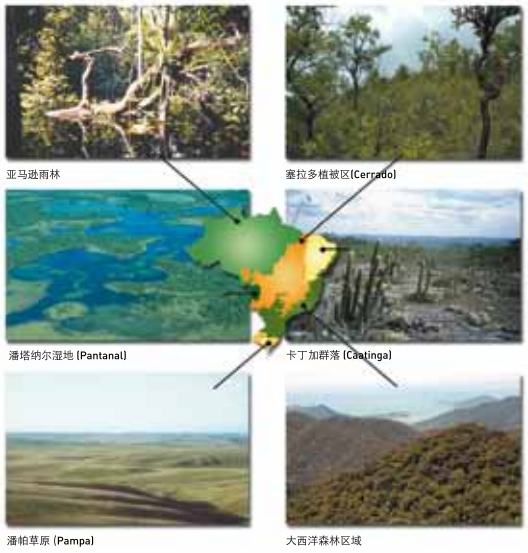
蜘蛛猴（Muriqui - Brachyteles arachnoides）
巴西大西洋森林区域的猴子。
照片：M. Boyayan摄



物种类别	在巴西有描述的物种数量	巴西现有物种估计总数
种子(显花)植物	42.000	56.000
隐花植物	4.180	6.000
淡水鱼	2.587	3.500
海鱼	1.298	1.500
两栖动物	825	1.200
爬行动物	641	1.000
鸟类	1.767	1.800
哺乳类	541	700
无脊椎动物	131.000	≅1.000.000
海水	7.500	10.000
淡水	5.500	12.000
地面	118.000	≅ 980.000

巴西拥有1.84亿的人口，生活在8百50万平方公里。其领土自赤道略微以北延伸到低于南回归线的南纬30度。幅员广大的土地拥有各种不同的地形、气候和温度，因此，带来多样的植被，加上8000多公里的海岸线，由大型河流组成的流域网络，说明了巴西生物浩大的多样性。
请看巴西位于南美洲地图的相对位置，并请见表列现有物种估计数量和已描述的物种。可以看出仍然有许多需要发掘。

地图：Pontocomm公司



在巴西全国共有六大大陆生物群落，各有许多不同的植物形态：

亚马逊雨林(北部)：特点是具有坚实的土地和森林漫滩森林。

卡丁加群落[Caatinga](东北部)：适合长时间缺水的植物，仙人掌、凤梨科和落叶乔木植物等景观特别注目。

塞拉多植被区[Cerrado](中西部)：是一个广阔的萨凡纳”(即为热带稀树草原之意)，具有植物多样性和多元化的覆盖面，从草原到森林，树木通常带有厚厚的树皮和树叶革。植物较御火并可在酸性和贫瘠的土壤生存。

潘塔纳尔湿地[Pantanal](中西部)：世界上最大的湿地植被区域，由适合淹漫条件的植物所组成如同马赛克的景观。

大西洋森林区域[MataAtlântica](巴西沿海地区、东北部、东南部和南部)：主要包括混合的和季节性的茂密植物群沿着海岸森林，伸入巴西东南部和南部的内陆地区。

潘帕草原[Pampa](南部)：主要特征是草本植被和覆盖着轻微波浪起伏或扁平的林区。

生物群落	原本面积 千平方公里	占原本面积 百分比 %	砍伐面积 百分比 %	占目前面积 比例 %
亚马逊	4.196,94	49,3	27%	36,8%
塞拉多植被区	2.036,45	23,9	66%	8,1%
大西洋森林	1.110,10	13,0	93%	1,0%
卡丁加群落	844,45	9,9	30%	6,9%
潘帕草原	176,50	2,1	87%	0,8%
潘塔纳尔湿地	150,36	1,8	18%	1,4%
巴西全国面积	8.514,85	100,0	45,8%	54,2%

资料来源：保护国际基金会(Conservation International)、SOS大西洋森林组织(SOS Mata Atlântica)、巴西国家太空研究所(INPE)和多位专家

平均而言，这意味着已经被摧毁了原生植被的45.8%，只剩下54.2%，而其中66.4%位于在亚马逊地区。按比例来说，潘塔纳尔是是我们保存最好的生物群落。

亚马逊雨林：V. Bittrich
塞拉多植被区：V. Bittrich
潘塔纳尔湿地：J. Sabino
卡丁加群落：V. Bittrich
潘帕草原：I. Boldrini
大西洋森林：V. Bittrich

FLORA BRASILIENSIS
网路修订版
http://www.florabrasiliensis.cria.org.br

因在拥有巨大生物多样性的地区，比如亚马逊，收集的完全不足导致在未来近几年不可能再创作出一本新的《巴西植物志》。由马蒂乌斯、埃奇勒(August Eichler)和乌尔班(Urban)所编辑的著作共有40部分，包含了近两万三千种物种的描述和近4,000张高质量的插图，很多年后这也将是鉴定巴西高等植物的基础。因此，如何便利的访问本著作对植物学家和生态学家有很大的重要性。最简单和实惠的可以保证访问的方法就是通过网络。

“《巴西植物志》网路修订版”项目最初的目标是让这本历史著作可以在网上查阅。将整本书进行数字化，所有使用过的名字被输入到数据库中，并且允许查询。插图则使用高分辨率的扫描，并且在线观察可以扩大允许观察的细节。同时也可以下载并且以PDF格式打印。

但是，《巴西植物志》中使用的大多数名称都未更新。为了更新这些名字和加入著作出版后的新物种的描述、其他信息和图片，开发了这个系统，目前处于试验阶段。根据《巴西植物志》中原用名称和更新后的名称对数据库中的信息进行结构化和对数据进行对接。也开发了一个系统可以允许大范围的专家通过表格的形式加入分类数据和不同科、属、种和包括连接到图像、外部网站和识别密匙的信息。

以下图片展示巴西植物志中的插图和同种植物最近的照片。



A



B



C

A. 发表在《巴西植物志》的**Symphonia globulifera L.f.** (藤黄科)的版画(请注意花冠错误地张开) (《巴西植物志》第十二卷，第一部，第108版画)。
照片：**B**和**C**。位于亚马逊中央的马瑙斯市(**Manaus**)的**Symphonia globulifera L.f.**(藤黄科)。
B：枝和花；C：开放的花和花瓣部分去除的细节（**V. Bittrich**摄）。



A



B

有关巴西植物区的知识非常不足和混杂，估计的差异（42,000到56,000种开花植物）已经揭示了知识上的不足。

有几个原因可以解释为什么巴西有关植物的知识如此匮乏。访问巴西的许多地区非常困难。所以采集也相应十分困难（上述图片），因为热带森林有非常丰富和高大的树种，但是缺乏足够的分类学家。

因此，在巴西有很广袤的领土，比如在亚马逊从来没有进行任何采集。但是即使是在有相对更高采集密度的地区，也只是集中在某种特定的植物，但是出现很多新的情况。在“圣保罗州种子植物”项目中，比如已经至少发现50个新物种，这一状态在植物学也相对被广泛了解。

A. 使用采集杆进行样本的采集。
B. 使用爬树机进行采集（爬树自行车，“tree bicycle”）。
照片：**V. Bittrich**

亚马逊的植物



A



B



C



D

A. *Psittacanthus sp.*(桑寄生科)：花。
B. Liana (防己科)：位于亚马逊中部玛瑙斯市(Manaus)的乾地森林。
C. *Ochroma pyramidale (Cav. ex Lam.) Urb.*(锦葵科)：花。
D. *Clusia candelabrum Planch. & Triana*(藤黄科)：雄花
照片：V. Bittrich

卡丁加群落(Caatinga)的植物



A



B



C



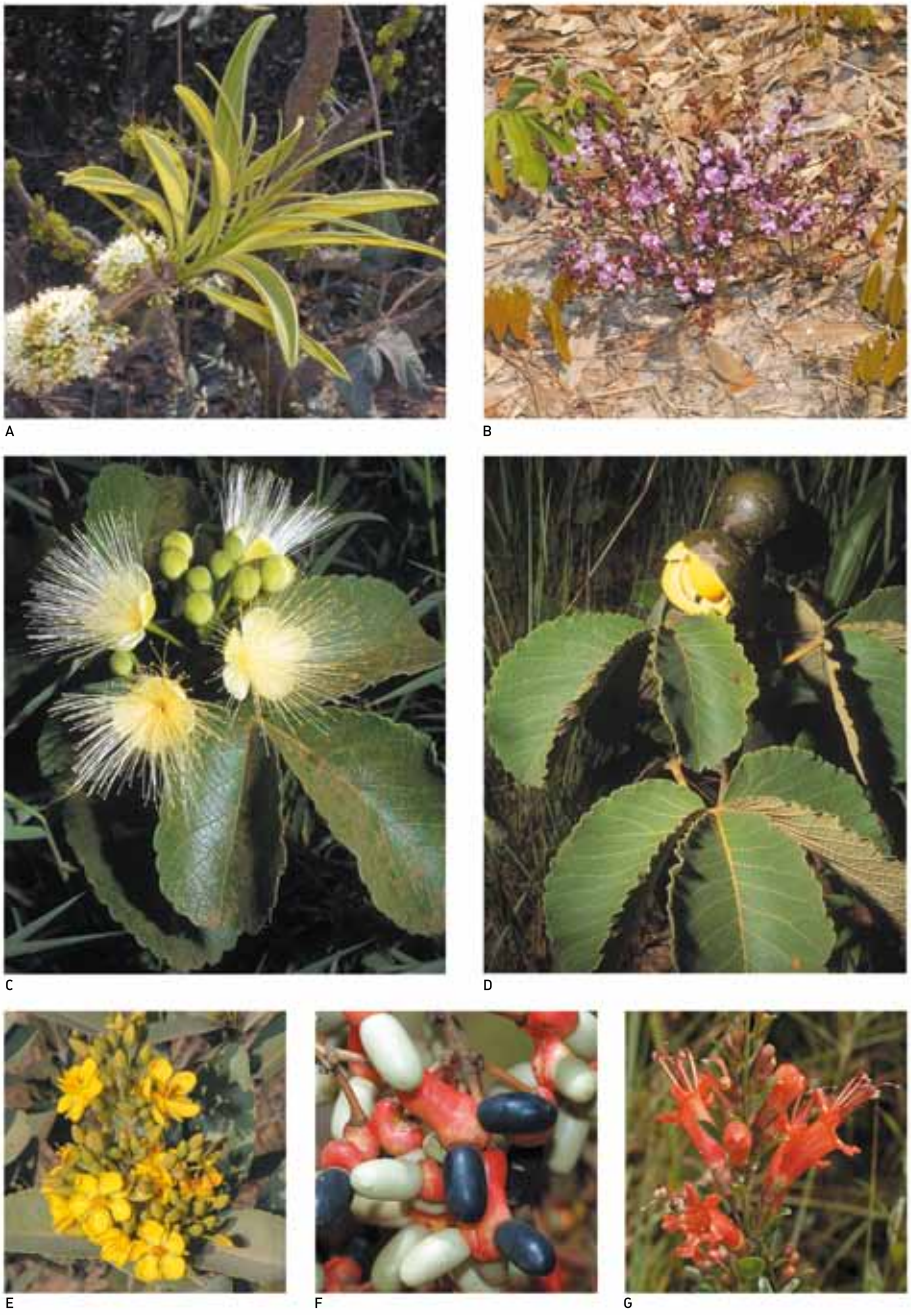
D



E

A. *Arrojadoa penicillata* (Gürke) Britton & Rose (仙人掌科)：花。
B. *Trigonia nivea* Cambess. (三角果科)：花。
C. *Dioclea lasiophylla* Mart. ex Benth.(豆科，蝶形花亚科)：花。
D. *Chamaecrista hispidula* (Vahl) H.S. Irwin & Barneby (豆科，苏木亚科)：花。
E. *Pilosocereus gounellei* (F.A.C. Weber) Byles & G.D. Rowley (仙人掌科)：开放型果实。
照片：V. Bittrich

塞拉多植被区(Cerrado)的植物



A. *Erythroxylum tortuosum* Mart.（古柯科）：枝和花。
B. *Andira humilis* Mart. ex Benth.（豆科，蝶形花亚科）：具有地下树干，地面上只有树枝和花。
C. *Caryocar braziliense* Cambess.（油桃木科）：枝和花。
D. *Caryocar braziliense* Cambess.（油桃木科）：枝和花。
E. *Ouratea floribunda* Engl.（金莲木科）：枝和花。
F. *Ouratea* sp.（金莲木科）：果实。
G. *Esterhazya splendida* J.C. Mikan（列当科）：枝和花。
照片：V. Bittrich

大西洋森林区的植物



A. *Coutarea hexandra* (Jacq.) K. Schum. （茜草科）：花。
B. *Psychotria nuda* (Cham. & Schltdl.) Wawra （茜草科）：花。
C. *Chusquea oligophylla* Rupr. （禾本科）：花序。
D. *Cirrhaea dependens* London （兰科）：开花植物。
E. *Dalechampia* sp. （大戟科）：具艳丽苞片的花序。
F. *Asterostigma lividum* (Lodd.) Engl. . (Araceae科)：开花植物。
G. *Mucuna urens* (L.) Medik. （豆科，蝶形花亚科）：花序。
照片： A, D, E, F, G: V. Bittrich; B: I. & M. Sazima; C: G. Shepherd.

植物插图：跟随着《巴西植物志》的脚步

《巴西植物志》最大的贡献之一是建立植物插图的传统。巴西拥有很多很好的插图绘画家追随着《巴西植物志》插图绘画家的路线。





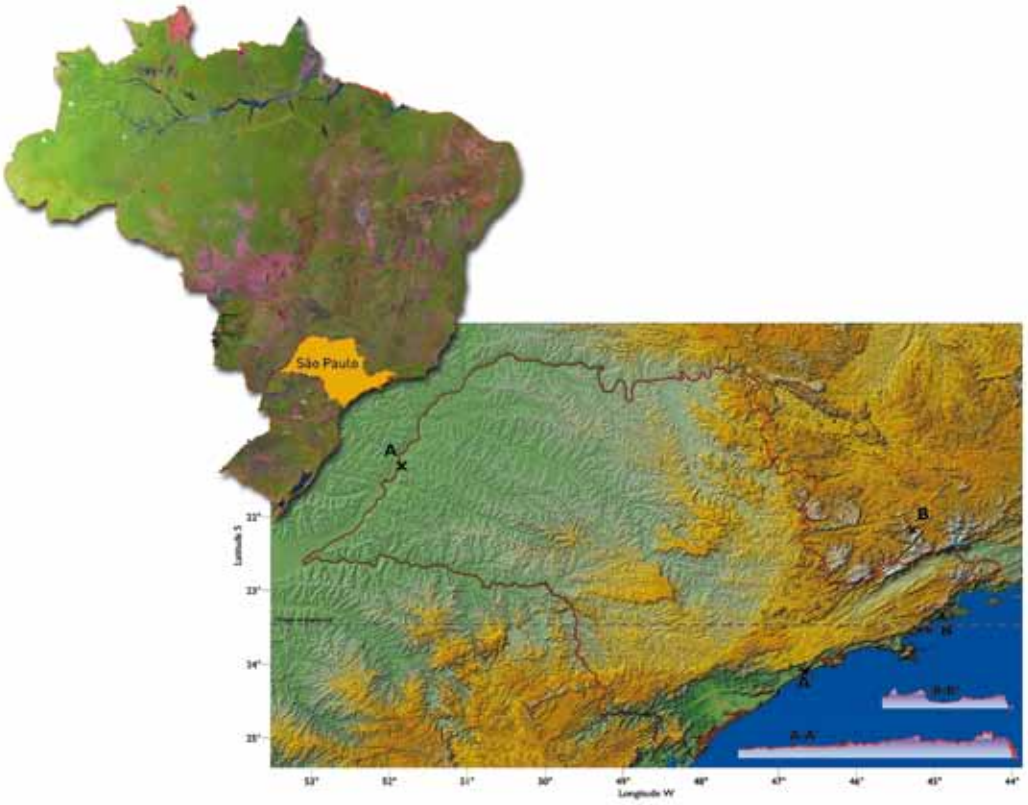
A





B

A. *Dichorisandra leonii* Aona & M.C.E. Amaral, sp. nov. ined.
B. *Dichorisandra pendula* Aona & M.C.E. Amaral, sp. nov. ined.
插图：R. Lupo
照片：V. Bittrich



圣保罗州，位于巴西东南部，拥有面积248,209平方公里和4,140万人口。由于历史原因，是巴西最工业化和最城镇化的州。其首府人口1,000万，是南美洲最大的都市。

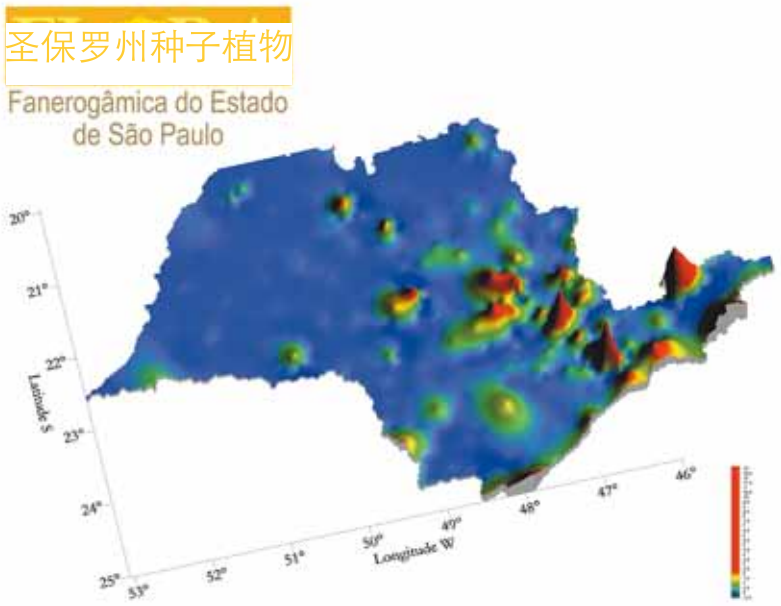
许多世界领先的企业集团都设立在圣保罗州，该州的产值占巴西国内生产总值（GDP）的33.9%。

圣保罗还拥有巴西的三家重点大学，其中两家跻身世界前200名。

虽然高度城镇化，土地利用率高，圣保罗州也有丰富的生物多样性。位于热带和亚热带地区的交接地带，南纬20至26度和西经44和53度之间，呈现巨大的地形和气候的多样性，处于二个生物群落的交错地带 - 大西洋森林和塞拉多 - 具有独特的生态系统。据估计，圣保罗州的物种相当于欧洲植物的三分之二。

圣保罗州的显花植物的项目目的在于识别、描述和分类种子植物，即显花植物。该项目已经描述约2,000种，许多物种仍鲜为人知，已发现了50个新物种。

巴西地图：卫星监测图由巴西农业研究公司(Embrapa)提供
圣保罗州地图：G. Shepherd制作



州内样本采集密度（在该州每市物种/km2）

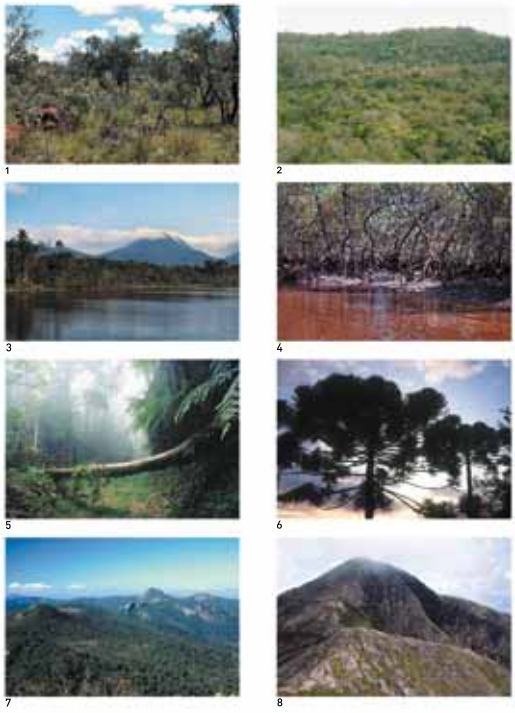
圣保罗州的种子植物项目于1993年开始。虽然，从植物学的角度来看，在巴西，圣保罗是一个比较知名的地方，其当地植物学家人数最多，全州植物却没有一个物种更新的名单。

该项目分为三个阶段：

1. 对在州内所有植物标本室现有的资料进行调查，估计有多少物种并进行工作的规划。根据各植物标本室的调查结果建立数据库。
2. 密集的收集程序，试图在取样不足之地和和鲜为人知的当地植物进行填补空白。迄今所收集的藏品高度集中于少数地区，通常在科研院所和高校附近（以及旅游景点），而该州其他地区很少或根本没有收集。可以从收集地图（上图）的密度看出。
3. 《圣保罗州植物志》的编纂和出版：已经出版了预计15卷的5卷。

圣保罗州地图：**G. Shepherd**





圣保罗州的植被属于两个不同的生物群落-塞拉多和大西洋森林。第一类包括不同类型的生态系统，包括塞拉多（1），半落叶林（2）和河岸森林。第二类更多元化，包括海滩植被和沙丘、沙洲（3），红树林（4），海洋山区边雨林（5），山地森林，杉林（6），高山地森林（7）和高海拔山区（8）位于海洋山区及曼提凯拉(Mantiqueira)山区。

估计现今只剩下13%的天然植被。稀树草原和半落叶林几乎被采伐殆尽，特别是因农业之故，现在减少至数个小片段。另外，红树林和沙洲森林已大大受到沿海的房地产投机的影响。

只有海洋山区及曼提凯拉（Mantiqueira）山区的山区森林和高山区森林相对完好，因为它们位于陡峭的山坡地，进入受到很大的限制，这些特征使得开发这类型的植被非常困难甚至不可能，并且不能在农业或城市的发展。

照片：
1, 3, 4, 7 and 8 - G. Shepherd;
2 - J. Sabino;
5 - M. Boyayan;
6 - V. Bittrich



A



B

圣保罗州的植物
A. *Quesnelia humilis* Mez. (Bromeliaceae)
B. *Quesnelia arventis* (Vell.) Mez. *(Bromeliaceae)*
照片：
A. M.G.L. Wanderely
B. S.E. Martins



圣保罗州的植物
Manettia（茜草科） - 《圣保罗州种子植物志》项目所收集到的新物种
照片：**G. Shepherd**



A



B

圣保罗州的植物
A. *Apinagia riedelii* (Bong.) Tul.（川苔草科）
B. *Mourera aspera* (Bong.) Tul.（川苔草科）
照片：I.&M. Sazima



圣保罗州的植物
Epiphyllum phyllanthus **(L.) Haw.** （仙人掌科）
照片：**V. Bittrich**



http://www.biota-fapesp.net

生物群项目

亦称为生物多样性虚拟研究所（www.biota.org.br）- 因为它包含一个实验室网络和超过1,200名科学家通过网络进行联系 - FAPESP生物群项目（Biota-FAPESP），这是一个研究圣保罗州生物多样性鉴定、保护和可持续使用的项目，于1999年开始工作，旨在对收集进行系统化、组织和普及有关圣保罗州生物多样性的信息。

在生物多样性公约的基础上，FAPESP生物群项目的主要目标是识别和描述圣保罗的生物多样性，定义保护机制和其经济潜力及可持续使用。

在9年内，生物群项目的80个研究团队鉴定了至少500个新的植物种群。

为了采集的标准化所以设立了SinBiota（http://www.sinbiota.org.br），这是一个整合所有参加此项目的研究员产生信息的数据库。这个数据库和FAPESP生物群项目(www.sinbiota.cria.org.br/atlas)的数字地图相连接，可以看到注册在系统中的物种的空间分布。同时也允许用户根据所需的功能创建和打印地图。

该项目也同时开发了生物集合分布信息综合系统（http://splink.cria.org.br），在生物群系统中整合了两百万个先前的数据记录，并发在生物集合中。这些数据可以自由和免费的被访问。

2001年，FAPESP生物群项目推出了新热带生物群电子科技杂志(www.biotaneotropica.org.br)；在2003年，生物勘探网络和生物测定（BIOprospecTA），和在2007年，一组显示圣保罗州生物多样性优先保护和恢复区域的地图。





格尼帕(Tocoyena formosa)] 的花和果



Flor de Para-tudo-do-campo *(千日红 -Gomphrena macrocephala)的花*

BIO*prospec*TA

生物群网络生物勘探和生物测定（BioprospecTA - www.bioprospecta.org.br）集成在圣保罗州的各研究小组，直接或间接搜索符合经济利益的微生物、大型真菌、植物、无脊椎动物（包括海洋的）和脊椎动物。已申请了四种药物的专利。

前述的格尼帕 - Jenipapo-bravo (Tocoyena formosa)是塞拉多草原地的一种小树，在典型草原和有时在茂密的林地也能发现。现正研究其具抗真菌特性的物质。旁边照片显示的千日红 - Paratudo-do-campo Gomphrena macrocephala）是一种生长在热带草原地貌的药性草本植物，具有皂甙（洗涤剂的物质）。这些物质可以杀死一些软体动物如会传播血吸虫病（Schistosoma mansoni）的光滑双脐螺（Biomphalaria glabrata）。

照片：G. Durigan

岩岸和沙滩生物群

生物群项目研究沿海水域在多岩石和多沙海滩环境下的动物。

除了介绍高生物多样性，在巴西很少研究岩岸，只有一些关于动植物分布、产生和组成的综合研究。该区域的特征是垂直分布和尤其由无梗物种确定。岩石海岸的空间可用性十分有限，有很多生物基质，比如藻类、淡菜、珊瑚群落和多毛管类，为占用和殖民提供额外的资源。



A. Anêmona (海葵)– *Calliactis tricolor* (*刺胞动物门珊瑚虫纲, Hormatiidae* 类).



B. *Chaetopterus variopedatus* Renier, 1804 (环节动物门，多毛类)

在多沙的环境下，大型生物群是受物理控制群体的一个例子，即动物的分布和过盛跟以下因素有关：波浪、沙滩坡度、水分、粒度和泥沙中的有机质含量、温度（沉积物）、粮食供应、捕食和竞争。



C. *Tivela mactroides* (Born, 1778) (软体动物门，双壳纲)



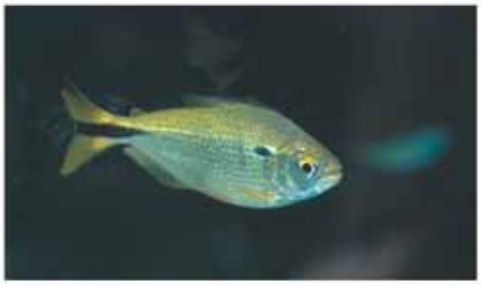
D. *Spirographis spalanzanii* (帚虫科).

照片 A 和 B: A. Migotto
照片 C 和 D: A. C. Z. Amaral

鱼类 - 内陆鱼

我们估计在圣保罗州有大约250种鱼类。最被熟知的是那些生活在大河里的体积较大的鱼，它们一般作为食物。比如常见的有玛瑙石脂鲤（**pirapitinga**）、道乌拉多鱼（**dourado**）、马鲛鱼（**pintado**）、人齿鱼（**pacu**）和小口脂鲤（**corimba**）。这些种类只是环境多样性中的很小的一部分。大部分存在的鱼（将近200种）是体积较小，不为人知并且没有渔业重要性的鱼。除此之外，它们除了对生物多样性很重要，同时所有的生物都是生物链的一部分，和其他物种也是紧密相连。


A


B


C


D


E


F

A. Manjubinha ou tetra-azul (小银鱼), *Mimagoniates microlepis*.
B. Lambari (脂鲤), *Astyanax* sp.
C. Olho-de-fogo (红目灯鱼), *Moenkhausia sanctaefilomenae*.
D. Pintado(青花鱼), *Pseudoplatystoma corruscans*.
E. Dourado(道乌拉多鱼), *Salminus brasiliensis*.
F. Curimbatá (巴西鲷), *Prochilodus lineatus*.
照片： J. Sabino

两栖动物

大西洋森林

随着森林的破坏，几个专处于潮湿环境的物种逐渐消失。这是用枯叶作为森林地的物种的情况，以及那些生活与凤梨相关物种的情况。圣保罗州大西洋森林区域在过去500年的强烈破坏应该已灭绝了许多特有未知的物种，在生物多样性方面具有无法估量的损失。今天我们知道，多个物种的两栖动物在大西洋森林的个体数量一直在下降。这些下降的原因包括不断的森林砍伐，以及这些物种挤在面积狭小的残余森林。



瀑布蛙(***Hylodes sazimai***)：只存在大西洋雨林，被认为是圣保罗州濒危物种。



圣保罗病变叶水蛙(***Phyllomedusa* sp**)：这是一种还没有被描述的物种，对科学界来说是一个新物种。它在圣保罗州北部被人所知，只有少数的标本在大西洋雨林的环境里被观察到。



Physalaemus atlanticus:这是一种还没有被描述的物种，对科学界来说是一个新物种。它在圣保罗州北部沿海被人所知，是大西洋雨林特有的物种。在森林的地面非常多，使用潮湿的枯叶作为庇护所和喂养繁殖之地。

照片：**C. Haddad**

圣保罗州的部分物种群落



A. Líquen



B. Sapinho pingo-de-ouro



C. Jequitibá-rosa



D. Araçaripoca



E. Urubu-rei



F. Tamanduá-de-colete



G. Virgínia bromélia



H. Iguana



I. Macaco-prego



J. Maria Faceira



K. Veado campeiro

A. Líquen(苔藓)
Cora glabrata (Spreng.) Fr.:
M. P. Marcelli

B. Sapinho pingo-de-ouro (金蛙)
Brachycephalus ephippium:
O. Marques

C. Jequitibá-rosa (梨状卡林玉蕊木)
Cariniana legalis (Mart.) Kuntze:
N. M. Ivanauskas

D. Araçaripoca (黄耳小巨嘴鸟)
Selenidera maculirostris:
A. M. Sugieda

E. Urubu-rei (秃鹰)
Sarcoramphus papa:
J. Sabino

F. Tamanduá-de-colete (马甲食蚁兽)
Tamandua tetradactyla:
A. M. Sugieda

G. Virgínia bromélia (弗吉尼亚凤梨)
Nidularium sp.:
C. A. Joly

H. Iguana (鬣蜥)
Iguana iguana:
J. Sabino

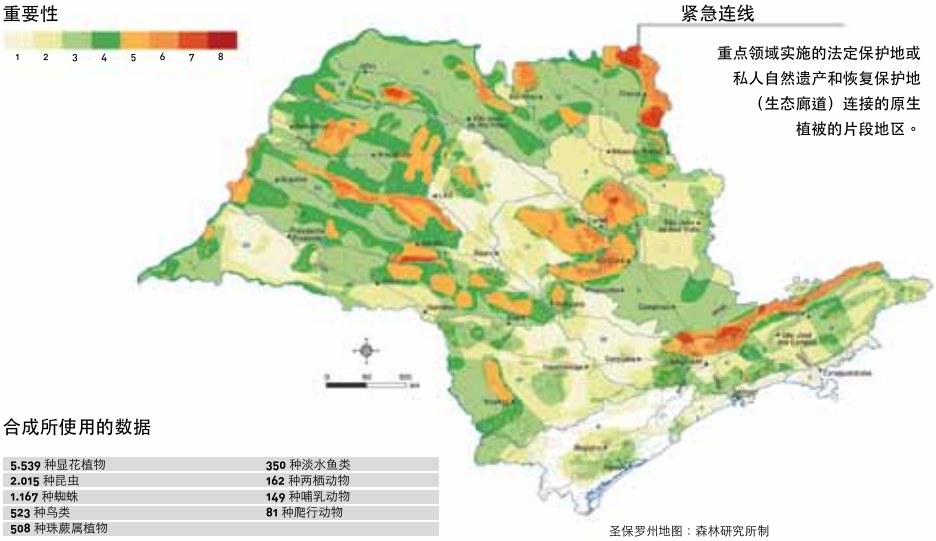
I. Macaco-prego (狐猿)
Cebus apella:
J. Sabino

J. Maria Faceira (苍鹭)
Syrigma sibilatrix:
J. Sabino

K. Veado campeiro (潘帕斯草原鹿)
Ozotoceros bezoarticus:
J. Sabino

使绿色重生

这些地图提供科学支持，指导保护战略，保护和恢复圣保罗州的原生生物多样性。它们合成了在圣保罗州10年生物多样性的调查，并提出策略，以维持甚至扩大了原生动植物占据的地区。因着数百年来农业和城镇的扩展，使得森林、稀树草原、湿地、田野和沙洲降低到目前仅占13.9%的圣保罗州的面积 - 相当于350万公顷，其中77%属于私有主和23%的受政府保护。



圣保罗州地图：森林研究所制

更多信息请访问 www.biota.org.br/info/wap2006



圣保罗州地图：森林研究所制

新热带生物群

2001年，该项目推出了电子开放存取期刊，新热带生物群 - Biota Neotropica (http://www.biotaneotropica.org.br)，对生物多样性的新热带研究。七年来该杂志正成为您所在地区的国际基准，并已收录了CAB国际开放的动物学的记录，获取期刊的目录和网上科技电子图书馆/SciELO(Zoological Record, CAB International, Directory of Open Access Journals e pela Scientific Electronic Library Online / SciELO) Library Online / SciELO.



鹦鹉 - *Brotogeris tirica* - Ivan Sazima



圣保罗州研究支援基金会

