

Fotos: Sérgio Miana de Faria



Composição florística de leguminosas com potencial para fixação biológica de nitrogênio em áreas de vegetação de Canga (savana metalófito) do entorno do complexo minerador de Carajás

Sergio M. de Faria, Luiz Fernando D. Moraes¹
Haroldo C. de Lima, Robson Daumas Ribeiro²
(in memoriam), Cilene Mara Jordão de Mattos², Tarcísio M. Rodrigues³, Alexandre F. Castilho³, Gabriela A. Canosa⁴, Michele A. P. da Silva⁵

Introdução

A região de Carajás (6°03'23.51"S 50°10'14.63"O) está localizada na faixa conhecida como corredor seco da Amazônia Oriental (Fig. 1), caracterizada pelo clima transicional entre os da Bacia Amazônica e do Planalto Brasileiro. Apresenta ainda grande variedade geomorfológica, e altitude variando de cerca de 200 a 900 metros.

Essas características ambientais fazem com que a região de Carajás apresente uma grande diversidade paisagística, que varia de florestas em áreas altas denominadas de Terra Firme (montana e submontana), a grandes extensões de savana, denominadas vegetação de Canga (SECCO; MESQUITA, 1983).

Este trabalho tem como objetivo descrever a diversidade da família Leguminosae do entorno do complexo minerador de Carajás, o qual engloba

os Municípios de Água Azul do Norte, Canaã dos Carajás e Parauapebas no estado do Pará (Fig. 2); bem como identificar o potencial para fixação biológica de nitrogênio dessas espécies.

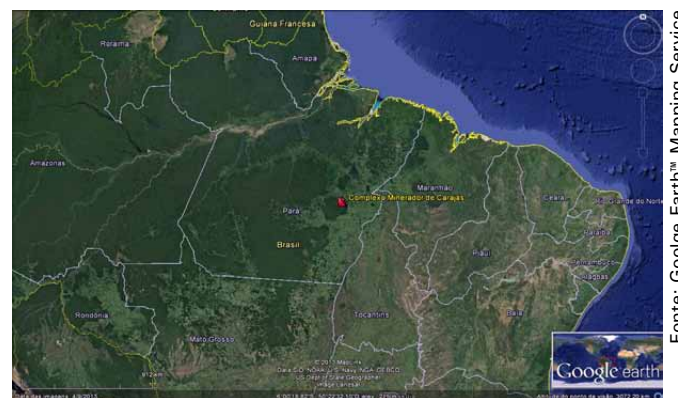


Fig. 1. Localização do Complexo Minerador de Carajás localizado no estado do Pará, Brasil.

¹ Pesquisador da Embrapa Agrobiologia, km 7, BR-465, Seropédica (RJ), CEP 23890-000. E-mails: sdefaria@embrapa.br, luiz.moraes@embrapa.br.

² Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

³ Gerência de Meio Ambiente, Vale S/A, Carajás.

⁴ Graduada em Ciências Biológicas - UFRRJ/Embrapa Agrobiologia.

⁵ Doutoranda em Ciências Ambientais e Florestais - UFRRJ/Embrapa Agrobiologia.

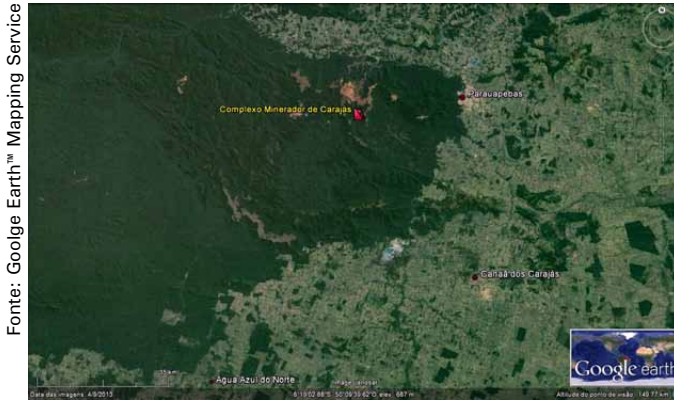


Fig. 2. Região do entorno do Complexo Minerador de Carajás, o qual engloba os municípios de Água Azul do Norte, Canaã dos Carajás e Parauapebas, no estado do Pará, Brasil.

Levantamento florístico e do potencial de fixação biológica de N das espécies leguminosas

O levantamento florístico foi iniciado com a consulta às principais coleções com exemplares da região (herbários do Museu Paraense Emílio Goeldi, MG, do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB) e da Vale Carajás (HCJS), sendo que este último não é indexado no *Index Herbariorum*). A partir dessa análise foi elaborada uma lista na qual se verificou a validade dos nomes, sinonímias e outras questões taxonômicas. Além disso, foram excluídas dessa lista as espécies cultivadas e exóticas, exceto aquelas que podem ocorrer na região e que foram utilizadas nos reflorestamentos.

Posteriormente, iniciaram-se as incursões a campo com a finalidade de inventariar as leguminosas na região. Foram realizadas quatro incursões ao longo de 2009 e uma no início de 2010 para a região de Carajás, cada uma com duração de 7 a 10 dias. Também foram incluídas as coletas registradas nos herbários anteriores a este estudo. Foram percorridas principalmente as áreas de Canga, mas também foram coletados materiais em áreas de Terra Firme no município de Canaã dos Carajás, onde foi registrada uma grande diversidade e coexistência de floras distintas.

As áreas de coleta, localizadas no sopé da Serra dos Carajás, encontram-se bastante alteradas pela ação humana, mas em alguns remanescentes de florestas de aspecto estacional dentro dos limites da

Mineradora, foram observadas e coletadas plantas típicas da Caatinga, a exemplo de *Poincianella bracteosa* (Tul.) L. P. Queiroz, e Cerrado, a exemplo de *Bowdichia virgilioides* Kunth, juntamente com plantas típicas da região amazônica, como a *Clitoria amazonum* Benth. Essa diversidade de leguminosas nesses ambientes parece seguir uma tendência geral observada para a família, cujas áreas de maior diversificação estão localizadas em ambientes estacionais (LEWIS et al. 2005). Tal diversificação supõe-se muito antiga, pois remonta ao Terciário, quando as florestas secas dominavam as principais regiões do mundo (PENNINGTON et al. 2004). Além disso, a associação da família com bactérias fixadoras de nitrogênio tem sido apontada como um meio muito eficiente para a ocupação de ambientes pobres em nutrientes e em regeneração (FRANCO et al.; 1992; MCKEY, 1994; SPRENT, 1994; CAMPELLO, 1997; FARIA, 1997; FARIA e LIMA, 2002).

A Canga apresenta diversas fisionomias, que variam de áreas florestais a campos graminoides, podendo ser inundadas ou não (Fig. 3, 4 e 5). Nesse levantamento, percorreram-se todas as áreas de Canga das Serras Norte e Sul e do Tarzan, e as coletas foram feitas nos diversos tipos fisionômicos encontrados. Seis áreas foram amostradas, a saber: Canga N4 Sul, Canga N1, Área de transição Canga Capoeira, Serra Norte Canga N8, Serra Norte Canga N4 W5 e Serra Norte Canga N4 W Sul, além das Cangas da Serra Sul (blocos A, B, C e D) e ainda parte da Canga da Serra do Tarzan.

As investigações quanto à capacidade de nodulação foram realizadas por meio da escavação de cada indivíduo até a retirada completa do sistema radicular, registrando-se a ocorrência de nódulos nas raízes dessas leguminosas. Quando presentes, os nódulos foram destacados do sistema radicular e armazenados em sacos plásticos contendo sílica gel para posterior isolamento das bactérias no laboratório de leguminosas da Embrapa Agrobiologia (fiel depositário).

O material botânico foi prensado, seco em estufa e está depositado no herbário de Carajás. Outras exsiccatas (réplicas) foram trazidas ao Jardim Botânico do Rio de Janeiro (fiel depositário) para a correta identificação botânica.

Foto: Sérgio Miana de Faria



Fig. 3. Fisionomia arbustiva de Canga dos Carajás.

Foto: Sérgio Miana de Faria



Fig. 4. Fisionomia graminoide de Canga dos Carajás.

Foto: Sérgio Miana de Faria



Fig. 5. Fisionomia de Capão de Canga dos Carajás.

Diversidade de leguminosas nas Cangas de Carajás

No levantamento das leguminosas nas Cangas de Carajás foram coletados 523 indivíduos, sendo 254 da subfamília Papilionoideae, 139 de Mimosoideae e 130 da subfamília Caesalpinioideae (Tab. 1). Dos indivíduos coletados foram identificadas 169 espécies, sendo 40 Caesalpinioideae, 45 Mimosoideae e 84 Papilionoideae. Nessa lista ainda estão incluídas algumas espécies duvidosas quanto à sua ocorrência na Amazônia, já que também foram consideradas aquelas utilizadas nos reflorestamentos.

Foi constatada uma maior diversidade de leguminosas herbáceas, seguidas de arbustos, trepadeiras e árvores. Em relação ao ambiente preferencial, encontrou-se uma maior diversidade de leguminosas nos campos gramínoides inundados e proximidades.

Foi realizado um levantamento botânico preliminar nos herbários de Carajás, Museu Paraense Emílio Goeldi e Jardim Botânico do Rio de Janeiro e constatou-se a existência de 249 espécies de leguminosas descritas para a região, compreendendo todos os tipos de vegetação, e já tendo sido coletadas 169 dessas espécies.

Esse levantamento das leguminosas do complexo minerador de Carajás demonstra a grande diversidade da região. O conhecimento de sua flora deve ser ampliado na medida em que os esforços de coleta devem abranger os ambientes de Terra Firme e outras fisionomias associadas a cursos d'água, por exemplo.

Potencial das espécies de leguminosas da região do Complexo de Carajás para fixação biológica de nitrogênio

Durante o levantamento, a nodulação foi observada em 90 espécies, sendo oito Caesalpinioideae, 30 Mimosoideae e 52 Papilionoideae (Tab. 1 e 2). Para a identificação de registros anteriores de nodulação (positivos ou negativos) para as espécies coletadas, foram feitas consultas à base de dados virtual GRIN (USDA, 2011), a qual apresenta os registros de nodulação por espécie citados nos trabalhos científicos já publicados.

As informações resumidas sobre a quantidade de espécies com registro de nodulação estão na Tab. 1, que também apresenta o número de espécies em que a observação sobre a presença ou ausência de nódulos foi feita pela primeira vez, além do número de estirpes que já foram isoladas e recomendadas em outros trabalhos para as espécies que constam na lista.

Na Tab. 2, a observação de nodulação (presença ou ausência de nódulos no material escavado) está especificada por indivíduo coletado, e essa informação é comparada com a obtida na consulta por espécie à base de dados GRIN (registro de nodulação).

Obtenção e isolamento de bactérias fixadoras de nitrogênio de espécies de leguminosas da região do Complexo de Carajás

A obtenção de bactérias é feita de duas formas: a primeira, com a coleta de nódulos diretamente no campo, de onde estes são transportados ao laboratório em sílica gel e a segunda, por meio de sementes que são trazidas das áreas de coleta e submetidas a uma inoculação com mais de 300 bactérias isoladas de espécies taxonomicamente

próximas em ensaios em casa de vegetação. Após três a quatro meses, dependendo do desenvolvimento da espécie, elas são colhidas e certificadas quanto ao resultado encontrado em campo. As plantas também são prensadas e levadas ao Jardim Botânico para a identificação e catalogação. Os nódulos obtidos por ambas as formas são então submetidos ao isolamento das bactérias em câmara de fluxo laminar de acordo com Vincent (1970). Após isolamento, elas são purificadas e estocadas para ensaios de seleção das mais eficientes para as espécies vegetais alvo deste projeto. Os resultados preliminares são mostrados na Tab. 3. Os dados são preliminares porque ainda restam muitos nódulos a serem submetidos aos processos de isolamento das bactérias.

Foram isoladas até o momento 304 estirpes de rizóbio, as quais foram purificadas e estocadas junto à Coleção de Culturas da Embrapa Agrobiologia.

A correta identificação das espécies de leguminosas, associada ao levantamento de informações sobre seu potencial para fixação biológica de nitrogênio, fornece importantes subsídios para a otimização das ações de recuperação de áreas degradadas, como o isolamento e a seleção de estirpes, e a produção de inoculantes.

Tabela 1. Número de coletas de exsiccatas realizadas e de espécies de leguminosas identificadas na região do Complexo de Carajás, número de registros de nodulação (por espécie, obtida na base de dados GRIN), bem como dos que foram feitos pela primeira vez neste estudo; e o número de estirpes isoladas e recomendadas para as subfamílias de leguminosas.

	Nº de coletas	Nº de espécies	Registro de nodulação (GRIN)		Nodulação observada pela 1ª vez		Nº de estirpes	
			(+)	(-)	(+)	(-)	Isoladas	Recomendadas
Caesalpinioideae	130	40	8	17	0	2	5	3
Mimosoideae	139	45	30	1	5	0	16	7
Papilionoideae	254	84	52	3	6	0	10	2
Total	523	169	90	20	11	2	31	12

(+) registro positivo para nodulação (presença de nódulos); (-) registro negativo para nodulação (ausência de nódulos).

Tabela 2. Levantamento da capacidade de fixação biológica de nitrogênio das espécies de Leguminosas do Complexo Carajás: Espécie coletada, nodulação observada em campo durante o levantamento, registro de nodulação (a partir da base de dados GRIN), estirpe já isolada, N° tombo (N° de registro no herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro - RB), coletor e número de coleta.

Nome Científico	Nodulação observada em campo	Registro de nodulação (GRIN)	Estirpe isolada	N° tombo	Coletador, n° de coleta
<i>Bauhinia acreana</i> Harms	-	(-)	-	RB 264374	Lima, M.P.M. de, 097
<i>B. acreana</i> Harms	-		-	RB 482051	Ribeiro, R.D., 1269
<i>B. burchellii</i> Benth.	-	-	-	RB 510891	Silva, D.F., 649
<i>B. coronata</i> Benth.	-	-	-	RB 371754	Faria, S.M., 2369
<i>B. coronata</i> Benth.	-	-	-	RB 371756	Faria, S.M., 2331
<i>B. guianensis</i> Aubl.	-	(-)	-	RB 510880	Nascimento, G.L., 28
<i>B. longicuspis</i> Spruce ex Benth.	-			RB 465706	Ribeiro, R.D., 1510
<i>B. longicuspis</i> Spruce ex Benth.	(-)	(-)	-	RB 481968	Ribeiro, R.D., 1187
<i>B. longicuspis</i> Spruce ex Benth.	-			RB 484141	Fonseca, D. s/n°
<i>B. longicuspis</i> Spruce ex Benth.	-			RB 482006	Ribeiro, R.D., 1225
<i>B. longicuspis</i> var. <i>paraensis</i> (Ducke) Wunderlin	-			RB 482641	Fonseca da Silva, D. s/n°
<i>B. longicuspis</i> var. <i>paraensis</i> (Ducke) Wunderlin	-	-	-	RB 475590	Haroldo C. de Lima, 7040
<i>B. longipedicellata</i> Ducke	-			RB 506966	Lima, H.C. de, 7112
<i>B. longipedicellata</i> Ducke	-			RB 261652	Lima, M.P.M. de, 099
<i>B. longipedicellata</i> Ducke	-			RB 481994	Ribeiro, R.D., 1217
<i>B. longipedicellata</i> Ducke	-			RB 484138	Fonseca, D. s/n°
<i>B. platypetala</i> Burch. ex Benth.	-			RB 254969	Silva, M.G. da, 2887
<i>B. platypetala</i> Benth. ex Hemsl.	-			RB 506998	Lima, H.C. de, 7125
<i>B. pulchella</i> Benth.	-			RB 255871	Lima, M.P.M. de, 067
<i>B. pulchella</i> Benth.	-			RB 371753	Faria, S.M., 2331
<i>B. pulchella</i> Benth.	-			RB 465397	Ribeiro, R.D., 1505
<i>B. pulchella</i> Benth.	-			RB 471657	N. F. O. Mota, 1073
<i>B. pulchella</i> Benth.	-			RB 481086	Faria, S.M., 2566
<i>B. pulchella</i> Benth.	-			RB 481909	Ribeiro, R.D., 1129
<i>B. pulchella</i> Benth.	-			RB 481930	Ribeiro, R.D., 1150
<i>B. pulchella</i> Benth.	(-)*			RB 483051	Ribeiro, R.D., 1325
<i>B. pulchella</i> Benth.	-			RB 487487	Ribeiro, R.D., 1430
<i>B. pulchella</i> Benth.	-			RB 506863	Lima, H.C. de, 7097
<i>B. ungulata</i> L.	-			RB 371761	Faria, S.M., 2347
<i>B. ungulata</i> L.	-	(-)	-	RB 371763	Faria, S.M., 2334
<i>B. ungulata</i> L.	-			RB 484140	Fonseca, D. s/n°
<i>B. ungulata</i> var. <i>obtusifolia</i> (Ducke) Vaz	-			RB 481991	Ribeiro, R.D., 1214
<i>B. ungulata</i> var. <i>obtusifolia</i> (Ducke) Vaz	-			RB 506994	Lima, H.C. de, 7121
<i>B. sp.</i>	-			RB 241962	P. CAVALCANTE, 2628
<i>B. sp.</i>	-			RB 475181	Haroldo C. de Lima, 7018
<i>B. sp.</i>	-			RB 475430	Haroldo C. de Lima, 7026
<i>Bauhinia sp.</i>	-			RB 475595	Lima, H. C. de, 7043
<i>B. sp.</i>	-			RB 481091	Faria, S.M. de, 2571
<i>B. sp.</i>	-			RB 482632	Fonseca da Silva, D. s/n°
<i>B. sp.</i>	-			RB 485920	Ribeiro, R.D., 1379
<i>B. sp.</i>	-			RB 485922	Ribeiro, R.D., 1381
<i>B. sp.</i>	-			RB 509136	Faria, S. M. de, 2571
<i>B. sp.</i>	-			RB 510882	Pires, B.M., s/n°

Nodulação observada: (+) para presença de nódulos; (-) para ausência de nódulos; - para não determinada; (+)* ou (-)* quando observado pela primeira vez (segundo comparação ao registro no GRIN); Registro de nodulação: (+) para registro positivo; (-) para registro negativo; - para inexistência de registro; Estirpe isolada: Sim para quando há estirpe isolada; Sim* quando há estirpe isolada e recomendada; - quando a estirpe não foi determinada.

Tabela 2. Levantamento da capacidade de fixação biológica de nitrogênio das espécies de Leguminosas do Complexo Carajás: Espécie coletada, nodulação observada em campo durante o levantamento, registro de nodulação (a partir da base de dados GRIN), estirpe já isolada, N° tombo (N° de registro no herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro - RB), coletor e número de coleta. (cont.)

Nome Científico	Nodulação observada em campo	Registro de nodulação (GRIN)	Estirpe isolada	N° tombo	Coletador, n° de coleta
<i>B. sp.</i>	-			RB 510888	Silva, D.F., 754
<i>B. sp.</i>	-			RB 511911	Lima, H. C. de, 7160
<i>B. sp.</i>	-			RB 511913	Lima, H. C. de, 7162
<i>B. sp.</i>	-			RB 511917	Lima, H. C. de, 7167
<i>B. sp.</i>	-			RB 371760	Faria, S.M. de, 2335
<i>Cassia apoucouita</i> Aubl.	-	(+)	-	RB 240626	Maciel, U. N., 730
<i>C. fastuosa</i> Willd. ex Benth.	-	(-)	-	RB 465541	Ribeiro, R.D., 1509
<i>C. ferruginea</i> (Schrad.) Schrad. ex DC.	-	(-)	-	RB 371773	Faria, S.M. de, 2346
<i>C. leiandra</i> Benth.	-	(-)	-	RB 507001	Lima, H.C. de, 7128
<i>C. spruceana</i> Benth.	-	(-)	-	RB 510927	Tyski, L, 478
<i>C. sp.</i>	-			RB 411558	Silva, J.P. da, 054
<i>C. sp.</i>	-			RB 196826	Berg, C.C., 633
<i>Cenostigma tocantinum</i> Ducke	-	(-)	-	RB 277743	Lima, H. C. de, 3481
<i>C. tocantinum</i> Ducke	-			RB 482008	Ribeiro, R.D., 1227
<i>Chamaecrista bahiae</i> (H.S.Irwin) H.S.Irwin & Barneby	-	-	-	RB 482045	Ribeiro, R.D., 1263
<i>C. desvauxii</i> (Collad.) Killip	(+)			RB 371776	Faria, S.M. de, 2338
<i>C. desvauxii</i> (Collad.) Killip	(+)			RB 464846	Ribeiro, R.D., 1479
<i>C. desvauxii</i> (Collad.) Killip	(+)	(+)	Sim*	RB 481978	Ribeiro, R.D., 1197
<i>C. desvauxii</i> (Collad.) Killip	(+)			RB 486536	Ribeiro, R.D., 1400
<i>C. desvauxii</i> (Collad.) Killip	-			RB 506840	Lima, H.C. de, 7094
<i>C. flexuosa</i> (L) Greene	-	(+)	Sim*	RB 255880	Lima, M.P.M. de, 48
<i>C. flexuosa</i> (L) Greene	(+)			RB 371772	Faria, S.M. de, 2366
<i>C. flexuosa</i> (L) Greene	-			RB 371775	Faria, S.M. de, 2321
<i>C. flexuosa</i> (L) Greene	(+)			RB 464779	Ribeiro, R.D., 1475
<i>C. flexuosa</i> (L) Greene	(+)			RB 481092	Faria, S.M. de, 2572
<i>C. flexuosa</i> (L) Greene	-			RB 481926	Ribeiro, R.D., 1146
<i>C. flexuosa</i> (L) Greene	-			RB 481933	Ribeiro, R.D., 1153
<i>C. flexuosa</i> (L) Greene	(+)			RB 481961	Ribeiro, R.D., 1181
<i>C. flexuosa</i> (L) Greene	(+)			RB 483676	Ribeiro, R.D., 1334
<i>C. flexuosa</i> (L) Greene	(+)			RB 484295	Ribeiro, R.D., 1347
<i>C. flexuosa</i> (L) Greene	(+)			RB 486654	Ribeiro, R.D., 1404
<i>C. flexuosa</i> (L) Greene	(+)	(+)	Sim*	RB 487479	Ribeiro, R.D., 1423
<i>C. flexuosa</i> (L) Greene	(+)			RB 487492	Ribeiro, R.D., 1435
<i>C. flexuosa</i> (L) Greene	(+)			RB 487504	Ribeiro, R.D., 1447
<i>C. flexuosa</i> (L) Greene	(+)			RB 487512	Ribeiro, R.D., 1455
<i>C. nictitans</i> (L.) Moench	(+)			RB 371777	Faria, S.M. de, 2312
<i>C. nictitans</i> (L.) Moench	(+)			RB 465419	Ribeiro, R.D., 1507
<i>C. nictitans</i> (L.) Moench	(+)	-	Sim*	RB 481102	Faria, S.M. de, 2582
<i>C. nictitans</i> (L.) Moench	-			RB 481922	Ribeiro, R.D., 1142
<i>C. nictitans</i> (L.) Moench	-			RB 481966	Ribeiro, R.D., 1186
<i>C. nictitans</i> (L.) Moench	(+)			RB 487497	Ribeiro, R.D., 1440
<i>Chamaecrista rotundifolia</i> (Pers.) Greene.	(+)	(+)	Sim	RB 371774	Faria, S.M. de, 2365
<i>C. rotundifolia</i> (Pers.) Greene	(+)			RB 485940	Ribeiro, R.D., 1383

Nodulação observada: (+) para presença de nódulos; (-) para ausência de nódulos; - para não determinada; (+)* ou (-)* quando observado pela primeira vez (segundo comparação ao registro no GRIN); Registro de nodulação: (+) para registro positivo; (-) para registro negativo; - para inexistência de registro; Estirpe isolada: Sim para quando há estirpe isolada; Sim* quando há estirpe isolada e recomendada; - quando a estirpe não foi determinada.

Tabela 2. Levantamento da capacidade de fixação biológica de nitrogênio das espécies de Leguminosas do Complexo Carajás: Espécie coletada, nodulação observada em campo durante o levantamento, registro de nodulação (a partir da base de dados GRIN), estirpe já isolada, N° tombo (N° de registro no herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro - RB), coletor e número de coleta. (cont.)

Nome Científico	Nodulação observada em campo	Registro de nodulação (GRIN)	Estirpe isolada	N° tombo	Coletador, n° de coleta
<i>C. sp.</i>	(+)			RB 509148	Faria, S.M. de, 2583
<i>Copaifera coriacea</i> Mart.	-	-	-	RB 510929	Silva, D.F, 608
<i>C. martii</i> Hayne	-			RB 240611	Silva, A.S.L. da, 2006
<i>C. martii</i> Hayne	-			RB 481914	Ribeiro, R.D., 1134
<i>C. martii</i> Hayne	(-)*			RB 481958	Ribeiro, R.D., 1178
<i>C. martii</i> Hayne	(-)*			RB 481983	Ribeiro, R.D., 1202
<i>C. martii</i> Hayne	-			RB 487499	Ribeiro, R.D., 1442
<i>C. martii</i> Hayne	-			RB 506973	Lima, H.C. de, 7116
<i>C. sp.</i>	-			RB 475587	Lima, H. C. de, 7032
<i>Cynometra bauhinifolia</i> Benth. var. <i>bauhinifolia</i>	-	(-)	-	RB 511161	Silva, J.P. da, 441
<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith	-	(-)	-	RB 235215	Silva, A.S.L. da, 49
<i>D. guianense</i> (Aubl.) Sandwith	-	(-)	-	RB 485921	Ribeiro, R.D., 1380
<i>Dimorphandra gardneriana</i> Tul.	-	-	-	RB 506991	Lima, H.C. de, 7118
<i>D. mollis</i> Benth.	-	(+)	Sim	RB 487474	Ribeiro, R.D., 1418
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	-	(+)	-	RB 482036	Ribeiro, R.D., 1254
<i>H. courbaril</i> L.	-			RB 485985	Ribeiro, R.D., 1392
<i>H. intermedia</i> Ducke	-	(-)	-	RB 506792	Lima, H.C. de, 7090
<i>Phanera glabra</i> (Jacq.) Vaz	-	-	-	RB 506996	Lima, H.C. de, 7123
<i>Poincianella bracteosa</i> (Tul.) L.P. Queiroz	-			RB 482047	Ribeiro, R.D., 1265
<i>P. bracteosa</i> (Tul.) L.P. Queiroz	-			RB 507002	Lima, H.C. de, 7129
<i>P. bracteosa</i> (Tul.) L.P. Queiroz	-			RB 507008	Lima, H.C. de, 7135
<i>Senna georgica</i> Irwin et Barneby	-			RB 371769	Faria, S.M. de, 2360
<i>S. macranthera</i> (Collad.) H.S.Irwin & Barneby	(-)	(-)	-	RB 465821	Ribeiro, R.D., 1516
<i>S. multijuga</i> (Rich.) H.S.Irwin & Barneby	-			RB 482025	Ribeiro, R.D., 1243
<i>S. pendula</i> (Willd.) H.S.Irwin & Barneby	-	(-)	-	RB 465418	Ribeiro, R.D., 1506
<i>S. quinquangulata</i> (Rich.) H.S. Irwin & Barneby	-			RB 371768	Faria, S.M. de, 2342
<i>S. quinquangulata</i> (Rich.) H.S. Irwin & Barneby	-			RB 371770	Faria, S.M. de, 2333
<i>S. quinquangulata</i> (Rich.) H.S. Irwin & Barneby	-	(+)	-	RB 371771	Faria, S.M. de, 2345
<i>S. quinquangulata</i> (Rich.) H.S. Irwin & Barneby	(+)			RB 465707	Ribeiro, R.D., 1511
<i>S. silvestris</i> (Vell.) H.S.Irwin & Barneby	-	(-)	-	RB 482005	Ribeiro, R.D., 1224
<i>S. tapajoensis</i> (Ducke) I. & B.	-	(-)	-	RB 371778	Faria, S.M. de, 2372
<i>S. tapajoensis</i> (Ducke) I. & B.	-			RB 371779	Faria, S.M. de, 2329
<i>S. sp.</i>	-			RB 393172	Secco, R.S., 499
<i>S. sp.</i>	-			RB 432330	Staudohar, G.S., 08
<i>Tachigali vulgaris</i> L.G.Silva & H.C. Lima	-			RB 196667	Berg, C.C., 492
<i>T. vulgaris</i> L.G.Silva & H.C. Lima	-			RB 371759	Faria, S.M. de, 2326
<i>T. vulgaris</i> L.G.Silva & H.C. Lima	-			RB 475428	Lima, H. C. de, 7025
<i>T. vulgaris</i> L.G.Silva & H.C. Lima	-			RB 475432	Lima, H. C. de, 7030
<i>T. vulgaris</i> L.G.Silva & H.C. Lima	-	(+)	-	RB 475593	Lima, H. C. de, 7042
<i>T. vulgaris</i> L.G.Silva & H.C. Lima	-			RB 481915	Ribeiro, R.D., 1135
<i>T. vulgaris</i> L.G.Silva & H.C. Lima	-			RB 481916	Ribeiro, R.D., 1136
<i>T. vulgaris</i> L.G.Silva & H.C. Lima	(+)			RB 481956	Ribeiro, R.D., 1176
<i>T. vulgaris</i> L.G.Silva & H.C. Lima	-			RB 482016	Ribeiro, R.D., 1234
<i>T. sp.</i>	-			RB 475588	Lima, H. C. de, 7033

Nodulação observada: (+) para presença de nódulos; (-) para ausência de nódulos; - para não determinada; (+)* ou (-)* quando observado pela primeira vez (segundo comparação ao registro no GRIN); Registro de nodulação: (+) para registro positivo; (-) para registro negativo; - para inexistência de registro; Estirpe isolada: Sim para quando há estirpe isolada; Sim* quando há estirpe isolada e recomendada; - quando a estirpe não foi determinada.

Tabela 2. Levantamento da capacidade de fixação biológica de nitrogênio das espécies de Leguminosas do Complexo Carajás: Espécie coletada, nodulação observada em campo durante o levantamento, registro de nodulação (a partir da base de dados GRIN), estirpe já isolada, N° tombo (N° de registro no herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro - RB), coletor e número de coleta. (cont.)

Nome Científico	Nodulação observada em campo	Registro de nodulação (GRIN)	Estirpe isolada	N° tombo	Coletador, n° de coleta
Mimosoideae					
<i>Abarema cochleata</i> (Willd.) Barneby & J. W. Grimes	-	(+)	-	RB 506793	Lima, H.C. de, 7091
<i>Acacia paniculata</i> Willd.	-	-	-	RB 371891	Faria, S.M. de, 2336
<i>A. polyphylla</i> DC.	-	(+)	-	RB 371901	Faria, S.M. de, 2357
<i>A. tenuifolia</i> Willd.	-	(+)	-	RB 371893	Faria, S.M. de, 2353
<i>A. sp.</i>	-			RB 411557	Araújo, C.M., 096
<i>Albizia sp.</i>	-			RB 268352	Berg, C.C. s/n°
<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.	(+)	(+)	Sim	RB 481106	Faria, S.M. de, 2586
<i>A. peregrina</i> (L.) Speg.	-			RB 482009	Ribeiro, R.D., 1228
<i>A. sp.</i>	-			RB 475600	Lima, H. C. de, 7048
<i>Chloroleucon acacioides</i> (Ducke) Barneby & J.W. Grimes	-	-	-	RB 481977	Ribeiro, R.D., 1196
<i>C. acacioides</i> (Ducke) Barneby & J.W. Grimes	-			RB 511180	Silva, D. F., 681
<i>Enterolobium maximum</i> Ducke	-	(+)	Sim	RB 511919	Lima, H. C. de, 7169
<i>E. schomburgkii</i> Benth.	(+)	(+)	Sim	RB 465208	Ribeiro, R.D., 1496
<i>Inga alba</i> Willd.	-	(+)	-	RB 465298	Ribeiro, R.D., 1499
<i>I. capitata</i> Desv.	-			RB 201925	Cavalcante, P., 2176
<i>I. capitata</i> Desv.	-			RB 251122	Silva, M.G. da, 2869
<i>I. capitata</i> Desv.	-			RB 371909	Faria, S.M. de, 2330
<i>I. capitata</i> Desv.	-	(+)	Sim	RB 465273	Ribeiro, R.D., 1497
<i>I. capitata</i> Desv.	-			RB 481920	Ribeiro, R.D., 1140
<i>I. capitata</i> Desv.	-			RB 482052	Ribeiro, R.D., 1270
<i>I. cinnamomea</i> Spruce ex Benth.	-	(+)	-	RB 511902	Lima, H. C. de, 7151
<i>I. cylindrica</i> (Vell.) Mart.	-	-	-	RB 485987	Ribeiro, R.D., 1394
<i>I. edulis</i> (Vell.) Mart	-	(+)	Sim	RB 371912	Faria, S.M. de, 2356
<i>I. heterophylla</i> Willd.	-	(+)	-	RB 371908	Faria, S.M. de, 2368
<i>I. marginata</i> Willd.	-			RB 202015	Berg, C.C. s/n°
<i>I. marginata</i> Willd.	-	(+)	Sim	RB 202016	Berg, C.C. s/n°
<i>I. marginata</i> Willd.	-			RB 371903	Faria, S.M. de, 2355
<i>I. marginata</i> Willd.	-			RB 485763	Ribeiro, R.D., 1376
<i>I. obidensis</i> Ducke	-	-	-	RB 506997	Lima, H.C. de, 7124
<i>I. obidensis</i> Ducke	-			RB 514273	Tyski, L., 733
<i>I. rubiginosa</i> (A. Rich.) DC.	-	(+)	-	RB 482754	Fonseca da Silva, D. s/n°
<i>I. stipularis</i> DC.	-			RB 202113	Silva, M.G. da, 2983
<i>I. stipularis</i> DC.	-	(+)	-	RB 202114	Silva, N.G., 2970
<i>I. stipularis</i> DC.	-			RB 254083	Silva, M.G. da, 2970
<i>I. thibaudiana</i> DC.	-			RB 371911	Faria, S.M. de, 2343
<i>I. thibaudiana</i> DC.	(+)	(+)	Sim	RB 465287	Ribeiro, R.D., 1498
<i>I. sp.</i>	-			RB 411556	Araújo, C.M., 081
<i>I. sp.</i>	-			RB 202014	Berg, C.C., 554
<i>I. sp.</i>	-			RB 482640	Fonseca da Silva, D. s/n°
<i>I. sp.</i>	-			RB 485918	Ribeiro, R.D., 1377
<i>I. sp.</i>	-			RB 511904	Lima, H. C. de, 7153

Nodulação observada: (+) para presença de nódulos; (-) para ausência de nódulos; - para não determinada; (+)* ou (-)* quando observado pela primeira vez (segundo comparação ao registro no GRIN); Registro de nodulação: (+) para registro positivo; (-) para registro negativo; - para inexistência de registro; Estirpe isolada: Sim para quando há estirpe isolada; Sim* quando há estirpe isolada e recomendada; - quando a estirpe não foi determinada.

Tabela 2. Levantamento da capacidade de fixação biológica de nitrogênio das espécies de Leguminosas do Complexo Carajás: Espécie coletada, nodulação observada em campo durante o levantamento, registro de nodulação (a partir da base de dados GRIN), estirpe já isolada, N° tombo (N° de registro no herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro - RB), coletor e número de coleta. (cont.)

Nome Científico	Nodulação observada em campo	Registro de nodulação (GRIN)	Estirpe isolada	N° tombo	Coletador, n° de coleta
<i>Mimosa acutistipula</i> (Mart.) Benth.	-			RB 371895	Faria, S.M. de, 2311
<i>M. acutistipula</i> (Mart.) Benth.	-			RB 509133	Faria, S.M. de, 2568
<i>M. acutistipula</i> (Mart.) Benth.	-	(+)	Sim*	RB 371895	Faria, S.M. de, 2311
<i>M. acutistipula</i> (Mart.) Benth.	-			RB 481908	Ribeiro, R.D., 1128
<i>M. acutistipula</i> (Mart.) Benth.	(+)			RB 481940	Ribeiro, R.D., 1160
<i>M. acutistipula</i> (Mart.) Benth.	(+)			RB 483040	Ribeiro, R.D., 1324
<i>Mimosa acutistipula</i> (Mart.) Benth.	(+)			RB 484292	Ribeiro, R.D., 1345
<i>M. acutistipula</i> (Mart.) Benth.	(+)			RB 486778	Ribeiro, R.D., 1406
<i>M. acutistipula</i> (Mart.) Benth.	-			RB 487485	Ribeiro, R.D., 1428
<i>M. acutistipula</i> (Mart.) Benth.	-			RB 506928	Lima, H.C. de, 7109
<i>M. acutistipula</i> (Mart.) Benth.	-			RB 506967	Lima, H.C. de, 7113
<i>M. acutistipula</i> var. <i>ferrea</i> Barneby	-			RB 371900	Faria, S.M. de, 2313
<i>M. acutistipula</i> var. <i>ferrea</i> Barneby	-	-	-	RB 371902	Faria, S.M. de, 2337
<i>M. acutistipula</i> var. <i>ferrea</i> Barneby	(+)*			RB 465420	Ribeiro, R.D., 1508
<i>M. caesalpinifolia</i> Benth.	-	(+)	Sim*	RB 371897	Faria, S.M. de, 2349
<i>M. camporum</i> Benth.	-			RB 371896	Faria, S.M. de, 2327
<i>M. camporum</i> Benth.	(+)	(+)	Sim	RB 481104	Faria, S.M. de, 2584
<i>M. camporum</i> Benth.	-			RB 481923	Ribeiro, R.D., 1143
<i>M. diplotricha</i> Wright in Sauvalle	-			RB 371898	Faria, S.M. de, 2315
<i>M. diplotricha</i> Wright in Sauvalle	-	-	-	RB 371899	Faria, S.M. de, 2340
<i>M. pellita</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	-	(+)	Sim*	RB 371905	Faria, S.M. de, 2341
<i>M. pellita</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	-			RB 511187	Tyski, L., 709
<i>M. pigra</i> L.	-	(+)	Sim	RB 425044	Araújo, C.M., 18
<i>M. piresii</i> Barneby	(+)*			RB 464845	Ribeiro, R.D., 1478
<i>M. piresii</i> Barneby	-			RB 465015	Ribeiro, R.D., 1485
<i>M. piresii</i> Barneby	-	-	-	RB 481980	Ribeiro, R.D., 1199
<i>M. piresii</i> Barneby	(+)*			RB 481981	Ribeiro, R.D., 1200
<i>M. pudica</i> L.	-	(+)		RB 371910	Faria, S.M. de, 2364
<i>M. pudica</i> L.	(+)			RB 484375	Ribeiro, R.D., 1360
<i>M. setosa</i> Benth.	-	(+)	Sim*	RB 380970	Faria, S. M. de, , 2339
<i>M. setosa</i> Benth.	-			RB 486090	Ribeiro, R.D., 1398
<i>M. setosa</i> Benth.	-			RB 506965	Lima, H.C. de, 7111

Nodulação observada: (+) para presença de nódulos; (-) para ausência de nódulos; - para não determinada; (+)* ou (-)* quando observado pela primeira vez (segundo comparação ao registro no GRIN); Registro de nodulação: (+) para registro positivo; (-) para registro negativo; - para inexistência de registro; Estirpe isolada: Sim para quando há estirpe isolada; Sim* quando há estirpe isolada e recomendada; - quando a estirpe não foi determinada.

Tabela 2. Levantamento da capacidade de fixação biológica de nitrogênio das espécies de Leguminosas do Complexo Carajás: Espécie coletada, nodulação observada em campo durante o levantamento, registro de nodulação (a partir da base de dados GRIN), estirpe já isolada, N° tombo (N° de registro no herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro - RB), coletor e número de coleta. (cont.)

Nome Científico	Nodulação observada em campo	Registro de nodulação (GRIN)	Estirpe isolada	N° tombo	Coletador, n° de coleta
<i>M. skinneri</i> var. <i>carajarum</i> Barneby	(+)			RB 483762	Ribeiro, R.D., 1335
<i>M. skinneri</i> var. <i>carajarum</i> Barneby	(+)			RB 484293	Ribeiro, R.D., 1346
<i>M. skinneri</i> var. <i>carajarum</i> Barneby	(+)			RB 484473	Ribeiro, R.D., 1363
<i>M. skinneri</i> var. <i>carajarum</i> Barneby	(+)			RB 486580	Ribeiro, R.D., 1402
<i>M. skinneri</i> var. <i>carajarum</i> Barneby	-			RB 255882	Lima, M.P.M. de, 116
<i>M. skinneri</i> var. <i>carajarum</i> Barneby	(+)			RB 464843	Ribeiro, R.D., 1476
<i>M. skinneri</i> var. <i>carajarum</i> Barneby	(+)			RB 481093	Faria, S.M. de, 2573
<i>M. skinneri</i> var. <i>carajarum</i> Barneby	(+)			RB 481099	Faria, S.M. de, 2579
<i>M. skinneri</i> var. <i>carajarum</i> Barneby	-			RB 481910	Ribeiro, R.D., 1130
<i>M. skinneri</i> var. <i>carajarum</i> Barneby	(+)	(+)	-	RB 481942	Ribeiro, R.D., 1162
<i>M. skinneri</i> var. <i>carajarum</i> Barneby	(+)			RB 481944	Ribeiro, R.D., 1164
<i>M. skinneri</i> var. <i>carajarum</i> Barneby	(+)			RB 481951	Ribeiro, R.D., 1171
<i>M. skinneri</i> var. <i>carajarum</i> Barneby	(+)			RB 481988	Ribeiro, R.D., 1207
<i>M. skinneri</i> var. <i>carajarum</i> Barneby	(+)			RB 481989	Ribeiro, R.D., 1208
<i>M. skinneri</i> var. <i>carajarum</i> Barneby	(+)			RB 487477	Ribeiro, R.D., 1421
<i>M. skinneri</i> var. <i>carajarum</i> Barneby	(+)			RB 487490	Ribeiro, R.D., 1433
<i>M. skinneri</i> var. <i>carajarum</i> Barneby	(+)			RB 487502	Ribeiro, R.D., 1445
<i>M. skinneri</i> var. <i>carajarum</i> Barneby	(+)			RB 487511	Ribeiro, R.D., 1454
<i>M. somnians</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	(+)			RB 483490	Ribeiro, R.D., 1331
<i>M. somnians</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	-			RB 255886	Lima, M.P.M. de, 033
<i>M. somnians</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	(+)	(+)	Sim*	RB 464571	Ribeiro, R.D., 1474
<i>M. somnians</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	-			RB 481089	Faria, S.M. de, 2569
<i>Mimosa somnians</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	(+)			RB 481109	Faria, S.M. de, 2589
<i>M. somnians</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	(+)			RB 481113	Faria, S.M. de, 2593
<i>M. somnians</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	-			RB 481912	Ribeiro, R.D., 1132
<i>M. somnians</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	(+)			RB 481932	Ribeiro, R.D., 1152
<i>M. somnians</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	(+)			RB 484297	Ribeiro, R.D., 1348
<i>M. somnians</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	-			RB 371904	Faria, S.M. de, 2320
<i>M. somnians</i> var. <i>viscida</i> (Willd.) Barneby	(+)*	-	-	RB 481952	Ribeiro, R.D., 1172
<i>M. spruceana</i> Benth.	-	(+)	-	RB 255889	Lima, M.P.M. de, 078
<i>M. ursina</i> Mart.	-	(+)	-	RB 380969	Faria, S. M. de, 2322
<i>M. velloziana</i> Mart.	-	(+)	Sim*	RB 371907	Faria, S. M. de, 2328
<i>M. xanthocentra</i> Mart.	-			RB 371906	Faria, S. M. de, 2314
<i>M. xanthocentra</i> Mart.	(+)			RB 481950	Ribeiro, R.D., 1170
<i>M. xanthocentra</i> Mart.	(+)	(+)	-	RB 482041	Ribeiro, R.D., 1259
<i>M. xanthocentra</i> Mart.	(+)			RB 487506	Ribeiro, R.D., 1449
<i>M. xanthocentra</i> Mart.	(+)			RB 487507	Ribeiro, R.D., 1450
<i>M. xanthocentra</i> var. <i>mansii</i> (Mart.) Barneby	(+)*	-	Sim*	RB 481094	Faria, S.M. de, 2574

Nodulação observada: (+) para presença de nódulos; (-) para ausência de nódulos; - para não determinada; (+)* ou (-)* quando observado pela primeira vez (segundo comparação ao registro no GRIN); Registro de nodulação: (+) para registro positivo; (-) para registro negativo; - para inexistência de registro; Estirpe isolada: Sim para quando há estirpe isolada; Sim* quando há estirpe isolada e recomendada; - quando a estirpe não foi determinada.

Tabela 2. Levantamento da capacidade de fixação biológica de nitrogênio das espécies de Leguminosas do Complexo Carajás: Espécie coletada, nodulação observada em campo durante o levantamento, registro de nodulação (a partir da base de dados GRIN), estirpe já isolada, N° tombo (N° de registro no herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro - RB), coletor e número de coleta. (cont.)

Nome Científico	Nodulação observada em campo	Registro de nodulação (GRIN)	Estirpe isolada	N° tombo	Coletador, n° de coleta
<i>M. sp.</i>	-			RB 240615	Silva, A.S.L. da, 1931
<i>M. sp.</i>	-			RB 475180	Lima, H. C. de, 7034
<i>M. sp.</i>	(+)			RB 475424	Lima, H. C. de, 7023
<i>M. sp.</i>	(+)			RB 475589	Lima, H. C. de, 7038
<i>M. sp.</i>	-			RB 482785	Fonseca da Silva, D. s/n°
<i>M. sp.</i>	(+)			RB 484374	Ribeiro, R.D., 1359
<i>M. sp.</i>	(+)			RB 485760	Ribeiro, R.D., 1373
<i>M. sp.</i>	(+)			RB 487471	Ribeiro, R.D., 1415
<i>M. sp.</i>	(+)			RB 487491	Ribeiro, R.D., 1434
<i>M. sp.</i>	(+)			RB 487503	Ribeiro, R.D., 1446
<i>M. sp.</i>	(+)			RB 487510	Ribeiro, R.D., 1453
<i>Parkia platycephala</i> Benth.	-			RB 255887	Lima, M.P.M. de, 113
<i>P. platycephala</i> Benth.	-	(-)	-	RB 481982	Ribeiro, R.D., 1201
<i>P. platycephala</i> Benth.	-			RB 482001	Ribeiro, R.D., 1212
<i>P. sp.</i>	-			RB 380971	Faria, S. M. de, , 2354
<i>Piptadenia minutiflora</i> Ducke	-	-	-	RB 510874	Rocha, J. B. P., 719
<i>Pseudopiptadenia sp.</i>	-			RB 421760	Faria, S. M. de, s/n°
<i>Samanea sp.</i>	-			RB 507004	Lima, H.C. de, 7131
<i>Senegalia multipinnata</i> (Ducke) Seigler & Ebinger	-	(+)	-	RB 482010	Ribeiro, R.D., 1229
<i>S. multipinnata</i> (Ducke) Seigler & Ebinger	-			RB 506995	Lima, H.C. de, 7122
<i>Stryphnodendron obovatum</i> Benth.	-			RB 482046	Ribeiro, R.D., 1264
<i>S. obovatum</i> Benth.	-	-	-	RB 507000	Lima, H.C. de, 7127
<i>S. occhionianum</i> E.M.O. Martins	-	-	-	RB 481996	Ribeiro, R.D., 1219
<i>S. pulcherrimum</i> Hochr.	-	(+)	-	RB 465198	Ribeiro, R.D., 1495
<i>S. rotundifolium</i> Mart.	-	-	-	RB 485986	Ribeiro, R.D., 1393
<i>Zapoteca scutellifera</i> (Benth.) H.M.Hern.	-	-	-	RB 514304	Silva, D. F., 650
<i>Zygia sp.</i>	-			RB 237039	Cavalcante, P., 2696
<i>Z. sp.</i>	-			RB 452682	Silva, N.T., 3648
Papilionoideae					
<i>Abrus fruticosus</i> Wight & Arn.	(+)			RB 464906	Ribeiro, R.D., 1480
<i>A. fruticosus</i> Wight & Arn.	(+)			RB 481098	Faria, S.M. de, 2578
<i>A. fruticosus</i> Wight & Arn.	(+)			RB 481943	Ribeiro, R.D., 1163
<i>A. fruticosus</i> Wight & Arn.	(+)			RB 481955	Ribeiro, R.D., 1175
<i>A. fruticosus</i> Wight & Arn.	-	(+)	-	RB 482017	Ribeiro, R.D., 1235
<i>A. fruticosus</i> Wight & Arn.	(+)			RB 484239	Ribeiro, R.D., 1343
<i>A. fruticosus</i> Wight & Arn.	-			RB 484373	Ribeiro, R.D., 1358
<i>A. fruticosus</i> Wight & Arn.	(+)			RB 486619	Ribeiro, R.D., 1403
<i>A. fruticosus</i> Wight & Arn.	(+)			RB 487488	Ribeiro, R.D., 1431
<i>A. fruticosus</i> Wight & Arn.	(+)			RB 490557	Ribeiro, R.D., 1343
<i>Acosmium sp.</i>	-			RB 482043	Ribeiro, R.D., 1261
<i>Aeschynomene americana</i> L.	(+)	(+)	Sim	RB 481103	Faria, S.M. de, 2583
<i>A. americana</i> var. <i>glandulosa</i> (Poir.) Rudd	-	-	Sim	RB 481925	Ribeiro, R.D., 1145
<i>A. americana</i> var. <i>glandulosa</i> (Poir.) Rudd	(+)*			RB 482034	Ribeiro, R.D., 1252
<i>A. histrix</i> Poir.	(+)	(+)	-	RB 485924	Ribeiro, R.D., 1382

Nodulação observada: (+) para presença de nódulos; (-) para ausência de nódulos; - para não determinada; (+)* ou (-)* quando observado pela primeira vez (segundo comparação ao registro no GRIN); Registro de nodulação: (+) para registro positivo; (-) para registro negativo; - para inexistência de registro; Estirpe isolada: Sim para quando há estirpe isolada; Sim* quando há estirpe isolada e recomendada; - quando a estirpe não foi determinada.

Tabela 2. Levantamento da capacidade de fixação biológica de nitrogênio das espécies de Leguminosas do Complexo Carajás: Espécie coletada, nodulação observada em campo durante o levantamento, registro de nodulação (a partir da base de dados GRIN), estirpe já isolada, N° tombo (N° de registro no herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro - RB), coletor e número de coleta. (cont.)

Nome Científico	Nodulação observada em campo	Registro de nodulação (GRIN)	Estirpe isolada	N° tombo	Coletador, n° de coleta
<i>A. montevidensis</i> Vog.	-			RB 255884	Lima, M.P.M. de, 053
<i>A. montevidensis</i> Vog.	-			RB 481112	Faria, S.M. de, 2592
<i>A. montevidensis</i> Vog.	-			RB 481969	Ribeiro, R.D., 1188
<i>A. montevidensis</i> Vog.	(+)*	-	-	RB 481979	Ribeiro, R.D., 1198
<i>A. montevidensis</i> Vog.	-			RB 481999	Ribeiro, R.D., 1210
<i>A. montevidensis</i> Vog.	(+)*			RB 482012	Ribeiro, R.D., 1231
<i>A. sensitiva</i> Sw.	-	(+)	Sim	RB 481110	Faria, S.M. de, 2590
<i>A. sensitiva</i> Sw.	(+)			RB 487480	Ribeiro, R.D., 1424
<i>A. sensitiva</i> var. <i>hispidula</i> (Kunth) Rudd	-			RB 481970	Ribeiro, R.D., 1189
<i>A. sensitiva</i> var. <i>hispidula</i> (Kunth) Rudd	-			RB 481972	Ribeiro, R.D., 1191
<i>A. sp.</i>	(+)			RB 484469	Ribeiro, R.D., 1362
<i>A. sp.</i>	-			RB 487470	Ribeiro, R.D., 1414
<i>Alexa grandiflora</i> Ducke	-	(-)	-	RB 511975	Lima, H. C. de, 7170
<i>Andira inermis</i> (W.Wright) DC.	-	(+)	Sim	RB 507006	Lima, H.C. de, 7133
<i>Ateleia guaraya</i> Herzog	-			RB 482049	Ribeiro, R.D., 1267
<i>A. guaraya</i> Herzog	-			RB 482628	Fonseca da Silva, D. s/n°
<i>A. guaraya</i> Herzog	-			RB 484142	Fonseca, da Silva, D. s/n°
<i>A. guaraya</i> Herzog	-			RB 485759	Ribeiro, R.D., 1372
<i>A. sp.</i>	-			RB 506834	Lima, H.C. de, 7093
<i>A. sp.</i>	-			RB 512023	Lima, H. C. de, 7204
<i>Bowdichia nitida</i> Benth.	-	(+)	Sim	RB 465852	Ribeiro, R.D., 1520
<i>Calopogonium caeruleum</i> (Benth.) Britton	(+)	(+)	-	RB 482003	Ribeiro, R.D., 1222
<i>C. mucunoides</i> Desv.	-	(+)	-	RB 481924	Ribeiro, R.D., 1144
<i>Camptosema ellipticum</i> (Desv.) Burkart	(+)*			RB 465163	Ribeiro, R.D., 1493
<i>C. ellipticum</i> (Desv.) Burkart	(+)*			RB 465717	Ribeiro, R.D., 1513
<i>C. ellipticum</i> (Desv.) Burkart	(+)*			RB 481095	Faria, S.M. de, 2575
<i>C. ellipticum</i> (Desv.) Burkart	-			RB 481921	Ribeiro, R.D., 1141
<i>C. ellipticum</i> (Desv.) Burkart	-			RB 481937	Ribeiro, R.D., 1157
<i>C. ellipticum</i> (Desv.) Burkart	(+)*			RB 481964	Ribeiro, R.D., 1184
<i>C. ellipticum</i> (Desv.) Burkart	(+)*			RB 482015	Ribeiro, R.D., 1233
<i>C. ellipticum</i> (Desv.) Burkart	(+)*			RB 487493	Ribeiro, R.D., 1436
<i>Canavalia brasiliensis</i> Mart. ex Benth.	-	(+)	-	RB 411559	Silva, J.P. da, 031
<i>Canavalia grandiflora</i> Benth.	(+)*			RB 481992	Ribeiro, R.D., 1215
<i>C. grandiflora</i> Benth.	-			RB 481993	Ribeiro, R.D., 1216
<i>C. grandiflora</i> Benth.	-			RB 510895	Tyski, L., 701
<i>Centrosema carajasense</i> Cavalcante	-			RB 169890	Cavalcante, P., 2699
<i>C. carajasense</i> Cavalcante	(+)*			RB 464524	Ribeiro, R.D., 1471
<i>C. carajasense</i> Cavalcante	(+)*			RB 465709	Ribeiro, R.D., 1512
<i>C. carajasense</i> Cavalcante	-			RB 481939	Ribeiro, R.D., 1159
<i>C. pubescens</i> Benth.	-			RB 237351	Cavalcante, P., 2683
<i>C. pubescens</i> Benth.	-	(+)	-	RB 242011	Cavalcante, P., 2683
<i>C. pubescens</i> Benth.	-			RB 481918	Ribeiro, R.D., 1138

Nodulação observada: (+) para presença de nódulos; (-) para ausência de nódulos; - para não determinada; (+)* ou (-)* quando observado pela primeira vez (segundo comparação ao registro no GRIN); Registro de nodulação: (+) para registro positivo; (-) para registro negativo; - para inexistência de registro; Estirpe isolada: Sim para quando há estirpe isolada; Sim* quando há estirpe isolada e recomendada; - quando a estirpe não foi determinada.

Tabela 2. Levantamento da capacidade de fixação biológica de nitrogênio das espécies de Leguminosas do Complexo Carajás: Espécie coletada, nodulação observada em campo durante o levantamento, registro de nodulação (a partir da base de dados GRIN), estirpe já isolada, N° tombo (N° de registro no herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro - RB), coletor e número de coleta. (cont.)

Nome Científico	Nodulação observada em campo	Registro de nodulação (GRIN)	Estirpe isolada	N° tombo	Coletador, n° de coleta
<i>C. sp.</i>	-			RB 380972	Faria, S.M. de, 2325
<i>C. sp.</i>	-			RB 380973	Faria, S.M. de, 2316
<i>C. sp.</i>	-			RB 485971	Ribeiro, R.D., 1384
<i>Chaetocalyx brasiliensis</i> Benth.	-	-	-	RB 482037	Ribeiro, R.D., 1255
<i>Clitoria amazonum</i> Mart. ex Benth.	-	(+)	-	RB 485762	Ribeiro, R.D., 1375
<i>C. arborescens</i> R.Br.	-	-	-	RB 511185	Silva, D. F., 141
<i>C. falcata</i> (Benth.) P.R.Fantz	(+)			RB 465850	Ribeiro, R.D., 1518
<i>C. falcata</i> (Benth.) P.R.Fantz	(+)			RB 481111	Faria, S.M. de, 2591
<i>C. falcata</i> (Benth.) P.R.Fantz	-	(+)	-	RB 481919	Ribeiro, R.D., 1139
<i>C. falcata</i> (Benth.) P.R.Fantz	-			RB 481936	Ribeiro, R.D., 1156
<i>C. falcata</i> (Benth.) P.R.Fantz	(+)			RB 481971	Ribeiro, R.D., 1190
<i>C. falcata</i> (Benth.) P.R.Fantz	(+)			RB 481998	Ribeiro, R.D., 1209
<i>C. sp.</i>	-			RB 268351	Berg, C.C., BG 551
<i>C. sp.</i>	-			RB 365482	Secco, R.S., 505
<i>C. sp.</i>	-			RB 475601	Lima, H. C. de, 7050
<i>C. sp.</i>	-			RB 487496	Ribeiro, R.D., 1439
<i>Cratylia argentea</i> (Desv.) Kuntze	-			RB 255888	Lima, M.P.M. de, 105
<i>C. argentea</i> (Desv.) Kuntze	-	(+)	Sim	RB 411560	Araújo, C.M., 097
<i>C. argentea</i> (Desv.) Kuntze	-			RB 482032	Ribeiro, R.D., 1250
<i>C. argentea</i> (Desv.) Kuntze	(+)			RB 485761	Ribeiro, R.D., 1374
<i>Crotalaria lanceolata</i> E.Mey.	-	(+)	-	RB 482039	Ribeiro, R.D., 1257
<i>C. lanceolata</i> E.Mey.	-			RB 484137	Ribeiro, R.D., 1271
<i>C. maypurensis</i> Kunth	(+)			RB 464528	Ribeiro, R.D., 1472
<i>C. maypurensis</i> Kunth	(+)			RB 481090	Faria, S.M. de, 2570
<i>C. maypurensis</i> Kunth	-			RB 481931	Ribeiro, R.D., 1151
<i>C. maypurensis</i> Kunth	(+)			RB 481945	Ribeiro, R.D., 1165
<i>C. maypurensis</i> Kunth	-			RB 481959	Ribeiro, R.D., 1179
<i>C. maypurensis</i> Kunth	-			RB 482013	Ribeiro, R.D., 1232
<i>C. maypurensis</i> Kunth	-	(+)	-	RB 482021	Ribeiro, R.D., 1239
<i>C. maypurensis</i> Kunth	(+)			RB 483309	Ribeiro, R.D., 1330
<i>C. maypurensis</i> Kunth	(+)			RB 484372	Ribeiro, R.D., 1357
<i>C. maypurensis</i> Kunth	(+)			RB 487025	Ribeiro, R.D., 1407
<i>C. maypurensis</i> Kunth	(+)			RB 487482	Ribeiro, R.D., 1426
<i>C. maypurensis</i> Kunth	-			RB 487505	Ribeiro, R.D., 1448
<i>C. maypurensis</i> Kunth	-			RB 487514	Ribeiro, R.D., 1457
<i>C. maypurensis</i> Kunth	-			RB 506930	Lima, H.C. de, 7110
<i>C. pallida</i> Ait.	(+)	(+)	-	RB 482035	Ribeiro, R.D., 1253
<i>C. zanzibarica</i> Benth.	-	(+)	-	RB 371766	Faria, S.M. de, 2318
<i>Dalbergia glandulosa</i> Benth.	-	-	-	RB 371757	Faria, S.M. de, 2317
<i>D. grandistipula</i> A.M. Carvalho	-	-	-	RB 371758	Faria, S.M. de, 2367
<i>D. spruceana</i> (Benth.) Benth.	-			RB 465299	Ribeiro, R.D., 1500
<i>D. spruceana</i> (Benth.) Benth.	-	(+)	Sim	RB 507007	Lima, H.C. de, 7134
<i>D. spruceana</i> (Benth.) Benth.	-			RB 510905	Silva, D. F., 142

Nodulação observada: (+) para presença de nódulos; (-) para ausência de nódulos; - para não determinada; (+)* ou (-)* quando observado pela primeira vez (segundo comparação ao registro no GRIN); Registro de nodulação: (+) para registro positivo; (-) para registro negativo; - para inexistência de registro; Estirpe isolada: Sim para quando há estirpe isolada; Sim* quando há estirpe isolada e recomendada; - quando a estirpe não foi determinada.

Tabela 2. Levantamento da capacidade de fixação biológica de nitrogênio das espécies de Leguminosas do Complexo Carajás: Espécie coletada, nodulação observada em campo durante o levantamento, registro de nodulação (a partir da base de dados GRIN), estirpe já isolada, N° tombo (N° de registro no herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro - RB), coletor e número de coleta. (cont.)

Nome Científico	Nodulação observada em campo	Registro de nodulação (GRIN)	Estirpe isolada	N° tombo	Coletador, n° de coleta
<i>D. subcymosa</i> Ducke	-	-	-	RB 481948	Ribeiro, R.D., 1168
<i>D. sp.</i>	-	-	-	RB 475597	Lima, H.C. de, 7046
<i>Deguelia negrensis</i> (Benth.) Taub.	(+)	(+)	-	RB 481949	Ribeiro, R.D., 1169
<i>D. nitidula</i> (Benth.) A.M.G. Azevedo-Tozzi	-	-	-	RB 481973	Ribeiro, R.D., 1192
<i>D. sp.</i>	-	-	-	RB 511907	Lima, H. C. de, 7156
<i>Desmodium barbatum</i> (L.) Benth.	(+)	(+)	-	RB 482040	Ribeiro, R.D., 1258
<i>D. incanum</i> DC.	(+)	(+)	-	RB 481107	Faria, S.M. de, 2587
<i>Dioclea bicolor</i> Benth.	-	(+)	-	RB 240636	Maciel, U.N., 731
<i>D. coriacea</i> Benth.	-	-	-	RB 481938	Ribeiro, R.D., 1158
<i>D. guianensis</i> Benth.	-	(+)	-	RB 510883	Silva, D. F., 694
<i>D. sclerocarpa</i> Ducke	-	-	-	RB 482002	Ribeiro, R.D., 1221
<i>D. sclerocarpa</i> Ducke	-	-	-	RB 485919	Ribeiro, R.D., 1378
<i>D. virgata</i> (Rich.) Amshoff	-	-	-	RB 255885	Lima, M.P.M. de, 64
<i>D. virgata</i> (Rich.) Amshoff	-	-	-	RB 411562	Silva, J.P. da, 006
<i>D. virgata</i> (Rich.) Amshoff	(+)	-	-	RB 465330	Ribeiro, R.D., 1502
<i>D. virgata</i> (Rich.) Amshoff	(+)	-	-	RB 475427	Lima, H. C. de, 7024
<i>D. virgata</i> (Rich.) Amshoff	-	-	-	RB 481087	Faria, S.M. de, 2567
<i>D. virgata</i> (Rich.) Amshoff	-	-	-	RB 481913	Ribeiro, R.D., 1133
<i>D. virgata</i> (Rich.) Amshoff	(+)	-	-	RB 481929	Ribeiro, R.D., 1149
<i>D. virgata</i> (Rich.) Amshoff	(+)	-	-	RB 481954	Ribeiro, R.D., 1174
<i>D. virgata</i> (Rich.) Amshoff	(+)	(+)	-	RB 481963	Ribeiro, R.D., 1183
<i>D. virgata</i> (Rich.) Amshoff	(+)	-	-	RB 484366	Ribeiro, R.D., 1351
<i>D. virgata</i> (Rich.) Amshoff	(+)	-	-	RB 487300	Ribeiro, R.D., 1412
<i>D. virgata</i> (Rich.) Amshoff	(+)	-	-	RB 487489	Ribeiro, R.D., 1432
<i>D. virgata</i> (Rich.) Amshoff	-	-	-	RB 487500	Ribeiro, R.D., 1443
<i>D. virgata</i> (Rich.) Amshoff	(+)	-	-	RB 487508	Ribeiro, R.D., 1451
<i>D. virgata</i> (Rich.) Amshoff	-	-	-	RB 511976	Lima, H. C. de, 7171
<i>D. virgata</i> (Rich.) Amshoff	(+)	-	-	RB 483205	Ribeiro, R.D., 1327
<i>D. virgata</i> (Rich.) Amshoff	(+)	-	-	RB 483308	Ribeiro, R.D., 1329
<i>D. sp.</i>	-	-	-	RB 380974	Faria, S.M. de, 2332
<i>D. sp.</i>	-	-	-	RB 380975	Faria, S.M. de, 2362
<i>D. sp.</i>	-	-	-	RB 380975	Faria, S.M. de, 2362
<i>D. sp.</i>	-	-	-	RB 465851	Ribeiro, R.D., 1519
<i>D. sp.</i>	(+)	-	-	RB 485993	Ribeiro, R.D., 1397
<i>D. sp.</i>	(+)	-	-	RB 486708	Ribeiro, R.D., 1405
<i>D. sp.</i>	-	-	-	RB 511905	Lima, H. C. de, 7154
<i>D. sp.</i>	-	-	-	RB 511906	Lima, H. C. de, 7155
<i>D. sp.</i>	-	-	-	RB 511918	Lima, H. C. de, 7168
<i>D. sp.</i>	-	-	-	RB 512000	Lima, H. C. de, 7181
<i>Diploptropis leptophylla</i> Kleinh.	-	-	-	RB 371762	Faria, S.M. de, 2348
<i>D. purpurea</i> fo. <i>leptophylla</i> (Kleinhoonte) Yakovlev	-	-	-	RB 258652	Rosa, N.A., 4512
<i>D. purpurea</i> (Rich.) Amshoff	-	(+)	-	RB 506828	Lima, H.C. de, 7092
<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd.	-	(-)	-	RB 487475	Ribeiro, R.D., 1419

Nodulação observada: (+) para presença de nódulos; (-) para ausência de nódulos; - para não determinada; (+)* ou (-)* quando observado pela primeira vez (segundo comparação ao registro no GRIN); Registro de nodulação: (+) para registro positivo; (-) para registro negativo; - para inexistência de registro; Estirpe isolada: Sim para quando há estirpe isolada; Sim* quando há estirpe isolada e recomendada; - quando a estirpe não foi determinada.

Tabela 2. Levantamento da capacidade de fixação biológica de nitrogênio das espécies de Leguminosas do Complexo Carajás: Espécie coletada, nodulação observada em campo durante o levantamento, registro de nodulação (a partir da base de dados GRIN), estirpe já isolada, N° tombo (N° de registro no herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro - RB), coletor e número de coleta. (cont.)

Nome Científico	Nodulação observada em campo	Registro de nodulação (GRIN)	Estirpe isolada	N° tombo	Coletador, n° de coleta
<i>Dipteryx sp.</i>	-			RB 511900	Lima, H. C. de, 7149
<i>Erythrina dominguezii</i> Hassl	-	-	-	RB 512022	Lima, H. C. de, 7203
<i>E. poeppigiana</i> (Walp.) Cook	-	(+)	-	RB 510925	Tyski, L, 732
<i>Galactia jussiaeana</i> Kunth	-			RB 365480	Secco, R.S., 465
<i>G. jussiaeana</i> Kunth	-			RB 481934	Ribeiro, R.D., 1154
<i>G. jussiaeana</i> Kunth	(+)	(+)	-	RB 487484	Ribeiro, R.D., 1427
<i>G. jussiaeana</i> Kunth	-			RB 506918	Lima, H.C. de, 7104
<i>G. jussiaeana</i> Kunth	-			RB 481101	Faria, S.M. de, 2581
<i>G. striata</i> (Jacq.) Urban	-			RB 255890	Lima, M.P.M. de, 38
<i>G. striata</i> (Jacq.) Urban	-	(+)	-	RB 464908	Ribeiro, R.D., 1481
<i>G. sp.</i>	(+)			RB 483491	Ribeiro, R.D., 1332
<i>G. sp.</i>	(+)			RB 484367	Ribeiro, R.D., 1352
<i>G. sp.</i>	(+)			RB 487463	Ribeiro, R.D., 1413
<i>Hymenolobium excelsum</i> Ducke	-	(+)	-	RB 506789	Lima, H.C. de, 7087
<i>H. petraeum</i> Ducke	-	(+)	-	RB 506970	Lima, H.C. de, 7115
<i>H. sericeum</i> Ducke	-	(-)	-	RB 511908	Lima, H. C. de, 7157
<i>Lonchocarpus sp.</i>	-			RB 380976	Faria, S.M. de, 2370
<i>Machaerium acutifolium</i> Vog.	-			RB 481976	Ribeiro, R.D., 1195
<i>M. acutifolium</i> Vog.	-	-	-	RB 482044	Ribeiro, R.D., 1262
<i>M. amplum</i> Benth.	-			RB 482007	Ribeiro, R.D., 1226
<i>M. amplum</i> Benth.	-			RB 485989	Ribeiro, R.D., 1396
<i>M. biovulatum</i> Micheli	-			RB 482033	Ribeiro, R.D., 1251
<i>M. brasiliense</i> Vog.	-	(+)	-	RB 481974	Ribeiro, R.D., 1193
<i>M. hirtum</i> (Vell.) Stellfeld	-	(+)	-	RB 506999	Lima, H.C. de, 7126
<i>M. latifolium</i> (Benth.) Pittier	-	(+)	-	RB 371755	Faria, S. M. de, , 2363
<i>M. nigrum</i> Vogel	-			RB 511909	Lima, H. C. de, 7158
<i>M. quinata</i> (Aublet) Sandwith	-			RB 481975	Ribeiro, R.D., 1194
<i>M. quinata</i> (Aublet) Sandwith	-	(+)	-	RB 485988	Ribeiro, R.D., 1395
<i>M. quinata</i> (Aublet) Sandwith	-			RB 510881	Silva, J. P., 606
<i>M. sp.</i>	-			RB 481927	Ribeiro, R.D., 1147
<i>M. sp.</i>	-			RB 506788	Lima, H.C. de, 7086
<i>M. sp.</i>	-			RB 506993	Lima, H.C. de, 7120
<i>M. sp.</i>	-			RB 511912	Lima, H. C. de, 7161
<i>M. sp.</i>	-			RB 511915	Lima, H. C. de, 7165
<i>Mucuna sloanei</i> Fawc. & Rendle	-			RB 255891	Lima, M.P.M. de, 109
<i>M. sloanei</i> Fawc. & Rendle	-	(+)	-	RB 510911	Silva, D. F., 602
<i>M. urens</i> (L.) Medik.	-			RB 482027	Ribeiro, R.D., 1245
<i>M. urens</i> (L.) Medik.	-	(+)	-	RB 511901	Lima, H. C. de, 7150
<i>Ormosia fastigiata</i> Tul.	-	(+)	-	RB 482031	Ribeiro, R.D., 1249
<i>O. grossa</i> Rudd	-			RB 481995	Ribeiro, R.D., 1218
<i>O. grossa</i> Rudd	-			RB 506968	Lima, H.C. de, 7114
<i>O. paraensis</i> Ducke	-			RB 506790	Lima, H.C. de, 7088
<i>O. paraensis</i> Ducke	-	(+)	-	RB 506791	Lima, H.C. de, 7089

Nodulação observada: (+) para presença de nódulos; (-) para ausência de nódulos; - para não determinada; (+)* ou (-)* quando observado pela primeira vez (segundo comparação ao registro no GRIN); Registro de nodulação: (+) para registro positivo; (-) para registro negativo; - para inexistência de registro; Estirpe isolada: Sim para quando há estirpe isolada; Sim* quando há estirpe isolada e recomendada; - quando a estirpe não foi determinada.

Tabela 2. Levantamento da capacidade de fixação biológica de nitrogênio das espécies de Leguminosas do Complexo Carajás: Espécie coletada, nodulação observada em campo durante o levantamento, registro de nodulação (a partir da base de dados GRIN), estirpe já isolada, N° tombo (N° de registro no herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro - RB), coletor e número de coleta. (cont.)

Nome Científico	Nodulação observada em campo	Registro de nodulação (GRIN)	Estirpe isolada	N° tombo	Coletador, n° de coleta
<i>O. sp.</i>	-			RB 511903	Lima, H. C. de, 7152
<i>Periandra coccinea</i> (Schrad.) Benth.	(+)			RB 465082	Ribeiro, R.D., 1492
<i>P. coccinea</i> (Schrad.) Benth.	-	(+)	Sim	RB 481096	Faria, S.M. de, 2576
<i>P. coccinea</i> (Schrad.) Benth.	-			RB 481917	Ribeiro, R.D., 1137
<i>P. coccinea</i> (Schrad.) Benth.	(+)			RB 481965	Ribeiro, R.D., 1185
<i>P. coccinea</i> (Schrad.) Benth.	(+)			RB 487494	Ribeiro, R.D., 1437
<i>P. coccinea</i> (Schrad.) Benth.	-			RB 516394	Silva, L.V.C, 951
<i>P. dulcis</i> Mart. ex Benth.	-	(+)	-	RB 237040	Cavalcante, P., 2636
<i>P. mediterranea</i> (Vell.) Taub.	-			RB 255874	Lima, M.P.M. de, 073
<i>P. mediterranea</i> (Vell.) Taub.	-			RB 268343	Berg, C.C., BG 497
<i>P. mediterranea</i> (Vell.) Taub.	-			RB 452109	Ribeiro, B. G. S., 1355
<i>P. mediterranea</i> (Vell.) Taub.	(+)			RB 465301	Ribeiro, R.D., 1501
<i>P. mediterranea</i> (Vell.) Taub.	-			RB 475182	Lima, H. C. de, 7019
<i>P. mediterranea</i> (Vell.) Taub.	(+)			RB 481097	Faria, S.M. de, 2577
<i>P. mediterranea</i> (Vell.) Taub.	-			RB 481928	Ribeiro, R.D., 1148
<i>P. mediterranea</i> (Vell.) Taub.	(+)			RB 481941	Ribeiro, R.D., 1161
<i>P. mediterranea</i> (Vell.) Taub.	(+)	(+)	-	RB 481962	Ribeiro, R.D., 1182
<i>P. mediterranea</i> (Vell.) Taub.	(+)			RB 482020	Ribeiro, R.D., 1238
<i>P. mediterranea</i> (Vell.) Taub.	(+)			RB 483283	Ribeiro, R.D., 1328
<i>P. mediterranea</i> (Vell.) Taub.	-			RB 484369	Ribeiro, R.D., 1354
<i>P. mediterranea</i> (Vell.) Taub.	(+)			RB 487473	Ribeiro, R.D., 1417
<i>P. mediterranea</i> (Vell.) Taub.	(+)			RB 487481	Ribeiro, R.D., 1425
<i>P. mediterranea</i> (Vell.) Taub.	(+)			RB 487513	Ribeiro, R.D., 1456
<i>P. mediterranea</i> (Vell.) Taub.	-			RB 506915	Lima, H.C. de, 7102
<i>P. mediterranea</i> (Vell.) Taub.	-			RB 371764	Faria, S.M. de, 2323
<i>P. sp.</i>	-			RB 240614	Silva, A.S.L. da, 2004
<i>Platymiscium pinnatum</i> var. <i>ulei</i> (Harms)	-	(+)	-	RB 482042	Ribeiro, R.D., 1260
B. B. Klitgaard					
<i>P. sp.</i>	-			RB 512024	Lima, H. C. de, 7205
<i>P. elegans</i> Vog.	-	(+)	-	RB 482030	Ribeiro, R.D., 1248
<i>Poecilanthus effusus</i> (Huber) Ducke	-	-	-	RB 511916	Lima, H. C. de, 7166
<i>Sesbania exasperata</i> Kunth	-	(+)	Sim*	RB 510900	Tyski, L., 704
<i>Stylosanthes capitata</i> Vog.	-	(+)	-	RB 486273	Ribeiro, R.D., 1399
<i>S. guianensis</i> (Aubl.) Sw.	-	(+)	-	RB 411561	Coelho, C.P., 001
<i>S. guianensis</i> (Aubl.) Sw.	-			RB s/n°	Coelho, C.P., 1
<i>S. hispida</i> Rich.	(+)*			RB 481100	Faria, S.M. de, 2580
<i>S. hispida</i> Rich.	(+)*			RB 481105	Faria, S.M. de, 2585
<i>S. hispida</i> Rich.	(+)*			RB 481935	Ribeiro, R.D., 1155
<i>S. hispida</i> Rich.	-			RB 481997	Ribeiro, R.D., 1220
<i>S. hispida</i> Rich.	(+)*			RB 487478	Ribeiro, R.D., 1422
<i>S. hispida</i> Rich.	(+)*			RB 487501	Ribeiro, R.D., 1444
<i>S. sp.</i>	-			RB 254067	Silva, M.G. da, 2913
<i>S. sp.</i>	-			RB 408092	Ribeiro, B.G.S., 1363
<i>S. sp.</i>	(+)			RB 484376	Ribeiro, R.D., 1361

Nodulação observada: (+) para presença de nódulos; (-) para ausência de nódulos; - para não determinada; (+)* ou (-)* quando observado pela primeira vez (segundo comparação ao registro no GRIN); Registro de nodulação: (+) para registro positivo; (-) para registro negativo; - para inexistência de registro; Estirpe isolada: Sim para quando há estirpe isolada; Sim* quando há estirpe isolada e recomendada; - quando a estirpe não foi determinada.

Tabela 2. Levantamento da capacidade de fixação biológica de nitrogênio das espécies de Leguminosas do Complexo Carajás: Espécie coletada, nodulação observada em campo durante o levantamento, registro de nodulação (a partir da base de dados GRIN), estirpe já isolada, N° tombo (N° de registro no herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro - RB), coletor e número de coleta. (cont.)

Nome Científico	Nodulação observada em campo	Registro de nodulação (GRIN)	Estirpe isolada	N° tombo	Coletador, n° de coleta
<i>Swartzia brachyrachis</i> Harms.	-			RB 487476	Ribeiro, R.D., 1420
<i>S. brachyrachis</i> Harms.	-	-	-	RB 510892	Silva, J. P., 356
<i>S. brachyrachis</i> Harms.	-			RB 411555	Silveira, E.C., 005
<i>S. flaemingii</i> var. <i>arumateuana</i> R.S. Cowan	-	-	-	RB 482048	Ribeiro, R.D., 1266
<i>S. flaemingii</i> var. <i>arumateuana</i> R.S. Cowan	-			RB 510893	Silva, J. P., 216
<i>S. flaemingii</i> var. <i>psilonema</i> (Harms) R.S. Cowan	-	-	-	RB 482050	Ribeiro, R.D., 1268
<i>S. laurifolia</i> Benth.	-	(+)	-	RB 506990	Lima, H.C. de, 7117
<i>S. oblanceolata</i> Sandwith	-	(+)	-	RB 510879	Tyski, L., 734
<i>S. recurva</i> Poepp.	-	-	-	RB 510889	Silva, J. P., 552
<i>S. recurva</i> Poepp.	-	-	-	RB 511179	Silveira, E. C. 32
<i>Swartzia</i> sp.	-			RB 512001	Lima, H. C. de, 7182
<i>Tephrosia adunca</i> Benth.	(+)	(+)	Sim*	RB 482038	Ribeiro, R.D., 1256
<i>Vigna caracalla</i> (L).Verdcoent	-	(+)	-	RB 255881	Lima, M.P.M. de, 108
<i>V. peduncularis</i> (Kunth) Fawc. & Rendle	(+)			RB 464570	Ribeiro, R.D., 1473
<i>V. peduncularis</i> (Kunth) Fawc. & Rendle	(+)	(+)	-	RB 481957	Ribeiro, R.D., 1177
<i>V. peduncularis</i> (Kunth) Fawc. & Rendle	-			RB 481960	Ribeiro, R.D., 1180
<i>V. peduncularis</i> (Kunth) Fawc. & Rendle	-			RB 481984	Ribeiro, R.D., 1203
<i>V. sp.</i>	(+)			RB 464975	Ribeiro, R.D., 1484
<i>V. sp.</i>	(+)			RB 465188	Ribeiro, R.D., 1494
<i>V. sp.</i>	-			RB 465740	Ribeiro, R.D., 1514
<i>V. sp.</i>	(+)			RB 468989	Faria, S. M., 2564 = 2316
<i>V. sp.</i>	(+)			RB 509153	Faria, S. M. de, 2588
<i>Zornia latifolia</i> Sm.	(+)			RB 481108	Faria, S.M. de, 2588
<i>Z. latifolia</i> Sm.	-	(+)	-	RB 481911	Ribeiro, R.D., 1131
<i>Z. latifolia</i> Sm.	(+)			RB 484136	Ribeiro, R.D., 1257

Nodulação observada: (+) para presença de nódulos; (-) para ausência de nódulos; - para não determinada; (+)* ou (-)* quando observado pela primeira vez (segundo comparação ao registro no GRIN); Registro de nodulação: (+) para registro positivo; (-) para registro negativo; - para inexistência de registro; Estirpe isolada: Sim para quando há estirpe isolada; Sim* quando há estirpe isolada e recomendada; - quando a estirpe não foi determinada.

Tabela 3. Dados da obtenção de rizóbios por meio de coleta em campo e por experimentação em casa de vegetação: Espécie, Referência de coleta (iniciais do nome do coletador e n° da coleta), data de plantio ou coleta de campo, germinação (+, se ocorreu e O, se não ocorreu) e nodulação (+, se foram observados nódulos).

Espécies	Referência de coleta	Data de plantio / Coleta de campo	Germinação	Nodulação
<i>Mimosa dormiens</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	SMF	Plantio: 04/03/2008	+	+
<i>Mucuna da canga</i> (<i>Dioclea</i> sp.)	SMF	Plantio: 04/03/2008	+	+
<i>Mimosa</i> sp.	SMF	Plantio: 04/03/2008	+	+
<i>Andira anthelmia</i> (Vell.) Benth.	HCL	Plantio: 26/03/2008	+	+
<i>Albizia niopoides</i> (Spruce ex Benth.) Burkart	SMF	Plantio: 04/03/2008	+	+
<i>Medicago arborea</i> L.	SMF	Plantio: 18/03/2008	+	+
<i>Mimosa somnians</i> Humb. & Bompl. ex Wild	SMF 2593	Coleta	+	+

Tabela 3. Dados da obtenção de rizóbios por meio de coleta em campo e por experimentação em casa de vegetação: Espécie, Referência de coleta (iniciais do nome do coletador e nº da coleta), data de plantio ou coleta de campo, germinação (+, se ocorreu e O, se não ocorreu) e nodulação (+, se foram observados nódulos). (cont.)

Espécies	Referência de coleta	Data de plantio / Coleta de campo	Germinação	Nodulação
<i>Clitoria</i> sp.	SMF	Plantio: 03/02/2009	+	+
<i>Stylosanthes hispidula</i> Rich.	SMF 2580	Coleta	+	+
<i>Clitoria falcata</i> Lam.	SMF 2591	Coleta	+	+
<i>Desmodium cf. incanum</i> DC.	SMF 2587	Coleta	+	+
<i>Mimosa somnians</i> Humb. & Bonpl. Ex Wild.	SMF 2569	Coleta	+	+
<i>Mimosa camporum</i> Benth.	SMF 2584	Coleta	+	+
<i>Mimosa skinneri</i> Benth. var. <i>carajanum</i> Barneby	SMF 2573	Coleta	+	+
<i>Mimosa somnians</i> Humb. & Bompl. Ex Wild.	SMF 2589	Coleta	+	+
<i>Chamaecrista flexuosa</i> (L.) Greene	SMF 2572	Coleta	+	+
<i>Mimosa skynneri</i> Benth. var. <i>carajanum</i> Barneby	SMF 2579	Coleta	+	+
<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.	SMF 2586	Coleta	+	+
<i>Stylosanthes hispidula</i> Rich.	SMF 2585	Coleta	+	+
<i>Zornia latifolia</i> Sw.	SMF 2588	Coleta	+	+
<i>Crotalaria maypurensis</i> H.B.K	SMF 2570	Coleta	+	+
<i>Abrus fruticosos</i> Wall ex W. & A.	SMF 2578	Coleta	+	+
<i>Periandra mediterrânea</i> (Vell.) Taub.	SMF 2577	Coleta	+	+
<i>Galactia jussiaeana</i> H.B.K.	SMF 2581	Coleta	+	+
<i>Aeschynomene americana</i> L.	SMF 2583	Coleta	+	+
<i>Chamaecrista nictitans</i> (L.) Moench.	SMF 2582	Coleta	+	+
<i>Mimosa xanthocentra</i> Mart. var. <i>manssi</i> (Marti.) Barneby	SMF 2574	Coleta	+	+
<i>Mimosa</i> sp.	SMF		+	+
<i>Enterolobium</i> sp.	SMF		+	+
<i>Platymiscium</i> sp.	SMF		+	+
<i>Calliandra</i> sp.	SMF		+	+
Indet.	SMF 2817		+	+
<i>Mimosa</i> sp.			+	+
<i>Periandra</i> sp.			+	+
<i>Periandra coccinea</i> (Schrud.) Benth.	RDR 1185	Coleta	+	+
<i>Mimosa xanthocentra</i> Mart.	RDR 1170	Coleta	+	+
<i>Dioclea virgata</i> (Rich.) Amshoff	RDR 1183	Coleta	+	+
<i>Mimosa skinneri</i> Benth.	RDR 1171	Coleta	+	+
<i>Crotalaria maypurensis</i> Kunth	RDR 1179	Coleta	+	+
<i>Indigofera</i> sp.	RDR 1771		+	+
<i>Periandra mediterranea</i> (Vell.) Taub.	RDR 1182	Coleta	+	+
<i>Vigna</i> sp.	RDR 1215	Coleta	+	+
<i>Riedeliella graciflora</i> Harms		Plantio: 16/05/2008	O	
<i>Poecilanthus</i> sp.		Plantio: 02/06/2008	O	
<i>Mimosa sensitiva</i> L.		Plantio: 04/03/2008	O	
<i>Mimosa</i> sp.		Plantio: 04/03/2008	O	
<i>Mimosa acustipula</i> (Mart.) Benth.	RDR 1406	Plantio: 04/03/2008	O	+
<i>Ormosia limae</i> D.B.O.S. Cardoso & L.P. Queiroz	SMF	Plantio: 04/03/2008	O	
<i>Dimorphandra parviflora</i> Spruce ex Benth.	SMF	Plantio: 04/03/2008	O	
<i>Dicorynia</i> sp.	SMF	Plantio: 04/03/2008	O	
<i>Swartzia</i> sp.	SMF	Plantio: 08/01/2008	O	
<i>Inga</i> sp.	SMF	Plantio: 12/11/2008	O	
<i>Abarema</i> sp.	SMF 2087	Plantio: 31/07/2009	O	
<i>Acacia</i> sp.	SMF 1846	Plantio: 08/08/2007	O	

Tabela 3. Dados da obtenção de rizóbios por meio de coleta em campo e por experimentação em casa de vegetação: Espécie, Referência de coleta (iniciais do nome do coletador e nº da coleta), data de plantio ou coleta de campo, germinação (+, se ocorreu e O, se não ocorreu) e nodulação (+, se foram observados nódulos). (cont.)

Espécies	Referência de coleta	Data de plantio / Coleta de campo	Germinação	Nodulação
<i>Galactia striata</i> (Jacq.) Urb.	RDR 1154	Plantio: 17/07/2009	O	
<i>Mimosa</i> sp.	RDR 1200	Plantio: 17/07/2009	O	
<i>Mimosa</i> sp.	RDR 1207	Plantio: 17/07/2009	O	
<i>Aeschynomene montevidensis</i> Vogel	RDR 1198	Plantio: 17/07/2009	O	
<i>Aeschynomene montevidensis</i> Vogel	SMF 2592	Plantio: 17/07/2009	O	
<i>Aeschynomene</i> sp.	RDR 1123	Plantio: 16/06/2009	O	
<i>Tachi</i> sp.		Plantio: 18/05/2009	O	
<i>Vigna</i> sp.	RDR 1215			+
<i>Galactia</i> sp .	RDR 1413			+
<i>Mimosa</i> sp.	RDR 1415			+
<i>Stylosanthes</i> sp.	RDR 1399			+
<i>Dioclea</i> sp.	RDR 1405			+
<i>Mimosa</i> sp.	RDR 1398			+

Agradecimentos

A Delmo Fonseca da Silva, Lourival Tyski e Jeús Sousa da Silva pelo apoio e companhia durante realização das coletas botânicas. À Vale S/A pelo aporte financeiro e apoio neste projeto.

Referências Bibliográficas

CAMPELLO, E. F. C. **O papel das leguminosas arbóreas noduladas e micorrizas na recuperação de áreas degradadas.** In: CURSO DE ATUALIZAÇÃO EM RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS. Curitiba: FUPEF, 1997 p. 9-16.

FARIA, S. M. de; LIMA, H. C. de. **Levantamento de nodulação em leguminosas arbóreas e arbustivas em áreas de influência da mineração Rio do Norte - Porto Trombetas/PA.** Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2002. 32 p. (Embrapa Agrobiologia. Documentos, 159).

FARIA, S. M. Recuperação de áreas degradadas. In: REIS, V. L. (Ed.). **Recursos hídricos no Tocantins.** Brasília: CNPq/UNITINS, 1997. p. 54-57.

FRANCO, A. A.; CAMPELLO, E. F. C.; MONTEIRO, E. M. da S.; FARIA, S. M. de. **Revegetação de solos degradados.** Seropédica: EMBRAPA-CNPBS, 1992. 11 p. (EMBRAPA-CNPBS. Comunicado Técnico, 9).

LEWIS, G.; SCHRIRE, B.; MACKINDER, B.; LOCK, M. (Ed.). **Legumes of the world.** Kew: Royal Botanic Gardens, 2005. 577 p.

MCKEY, D. Legume and nitrogen: The evolutionary ecology of a nitrogen demanding lifestyle. In: SPRENT, J. I.; MCKEY, D. (Ed.). **Advances in Legume Systematics:** part 5: the nitrogen factor. Kew: Royal Botanic Gardens, 1994. p. 211-228.

PENNINGTON, R. T.; LAVIN, M.; PRADO, D. E.; PENDRY, C. A.; PELL, S. K.; BUTTERWORTH, C. H. Historical climate change and speciation: Neotropical seasonally dry forest plants show patterns of both Tertiary and Quaternary diversification. **Philosophical Transactions of the Royal Society**, v. 359, n. 1443, p. 315-338, 2004.

SECCO, R. S.; MESQUITA, A. L. Nota sobre a vegetação de Canga da Serra Norte. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, Nova série Botânica, v. 59, p. 1-13, 1983.

SPRENT, J. I. Nitrogen acquisition systems in the Leguminosae. In: SPRENT, J. I.; MCKEY, D. (Ed.). **Advances in Legume Systematics:** part 5: the nitrogen factor. Kew: Royal Botanic Gardens, 1994. p. 1-16.

VINCENT, J. M. **A manual for the practical study of root-nodule bacteria**. Oxford: Blackwell Scientific, 1970. (International Biological Programme Handbook, 15).

Comunicado Técnico, 140

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Agrobiologia
Endereço: BR465, km7 - Caixa Postal 74505
CEP 23851-970 - Seropédica/RJ, Brasil
Fone: (21) 3441-1500
Fax: (21) 2682-1230
Home page: www.cnpab.embrapa.br
E-mail: sac@cnpab.embrapa.br
1ª edição

1ª impressão (2011): 50 exemplares

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



Comitê de Publicações

Presidente: Norma Gouvêa Rumjanek
Secretária-Executiva: Carmelita do Espírito Santo
Membros: Bruno José Rodrigues Alves, Ednaldo da Silva Araújo, Guilherme Montandon Chaer, José Ivo Baldani, Luis Henrique de Barros Soares

Expediente

Supervisão editorial: Norma Gouvêa Rumjanek
Normalização bibliográfica: Carmelita do Espírito Santo
Tratamento das ilustrações: Maria Christine Saraiva Barbosa
Editoração eletrônica: Marta Maria Gonçalves Bahia