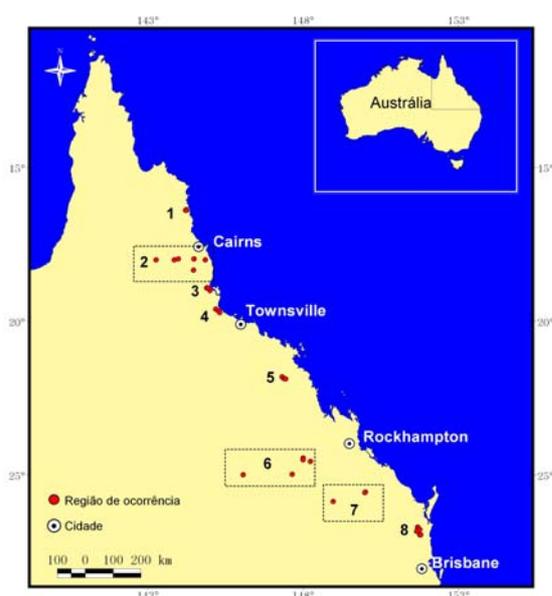


O GERMOPLASMA DE *EUCALYPTUS CLOEZIANA* F. MUELL. NO BRASIL

Vicente Pongitory Gifoni Moura¹



INTRODUÇÃO

Eucalyptus cloeziana F. Muell. ocorre naturalmente em áreas disjuntas (Figura 1) na parte leste do estado de Queensland (Qld), Austrália, principalmente próximo à costa, em altitudes variando de 70 a 380 m no sul e próximo a 900 m nas chapadas

de Atherton, no norte. A principal área de ocorrência é no distrito de Gympie, no sudeste do estado, em torno de 26° de latitude, onde a espécie apresenta seu melhor desenvolvimento, com indivíduos atingindo até 55 m de altura e diâmetro à altura do peito (DAP) até dois metros e uma excelente forma. Entretanto, o mesmo não acontece em outros locais de sua distribuição natural, onde ocorrem pequenas árvores tortuosas com menos de 10 m de altura até árvores com 20-35 m, de forma variável (Hall et al., 1975.)

A madeira desta espécie tem coloração castanho-amarelada, é forte, dura e extremamente durável. Estas qualidades a colocam como espécie potencial em programas de florestamentos e reflorestamento.

No sul da África é considerada uma das mais importantes espécies para reflorestamento, principalmente nas regiões de chuvas de verão, onde é utilizada para postes telefônicos e de transmissão de energia, devido principalmente à retidão de seu fuste.

¹ Pesquisador da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia
e-mail: vmoura@cenargen.embrapa.br

É plantada com sucesso no Congo, Quênia, Malavi, Nigéria, África do Sul, Zimbábue, Uganda, Zâmbia, principalmente em áreas com precipitação anual de 1000 a 1500 mm e uma estação seca de 4 a 5 meses (FAO, 1974). Em Zimbábue, esta espécie é considerada como a de fuste mais reto, com bom crescimento, produzindo mais de 30 m³/ha/ano e usada principalmente para postes telefônicos e em linhas de transmissão de energia elétrica (Bleakley & Cant, 1985). Em Zâmbia, a espécie produz madeira de boa qualidade para postes de eletricidade devido a sua boa forma. Sua madeira é dura e tem densidade mais alta do que *Eucalyptus grandis* (Mubita & Mwanza, 1985). Em Uganda, *E. cloeziana* está listada entre as dez melhores espécies para reflorestamento nas áreas de savana e em área de florestas de baixa e alta altitude, sendo utilizada para energia, poste e madeira serrada (Muzoke, 1985). Em Suazilândia, *E. cloeziana* é utilizado para postes, escoramento de mina e energia (Dlamini, 1985).

GERMOPLASMA INTRODUZIDO NO BRASIL

No Brasil, *E. cloeziana* é uma espécie considerada de introdução recente, iniciando-se há cerca de 30 anos atrás (Golfari et al., 1978) e até o momento, muitas introduções foram feitas por órgãos públicos, universidades e companhias privada. As primeiras coletas foram feitas sem a preocupação de separar as sementes por matrizes, porém as coletas mais recentes, foram obtidas de indivíduos selecionados em sua região de ocorrência, e introduzidas na forma de progênies, para avaliação genética da descendência dessas matrizes..

No SIBRAGEN (Sistema Brasileiro de Informação de Recursos Genéticos)

da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, estão cadastrados, 46 acessos, na forma de procedências (Tabela 2). Estas procedências estão sendo caracterizadas e avaliadas quanto a sua potencialidade de crescimento, forma e qualidade da madeiras.

Embora muitas destas procedências estejam sendo testadas em diferentes regiões do país (Golfari et al., 1978), a maioria dos testes é de espécies/procedências (Kise, 1977; Gomes et al., 1977; Moura et al., 1980; Moura & Costa, 1985), onde apenas um pequeno número de procedências foi testado por local.

RESULTADOS DA CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO

E. cloeziana tem demonstrado bom desempenho, tanto em regiões de mata como de Cerrado (Savana). A espécie tem demonstrado variações genéticas sensíveis em relação aos parâmetros altura e diâmetro, variando de acordo com as características físicas de solo e do déficit hídrico dos locais de teste.(Souza et al, 1992). As procedências de Duaringa, Kennedy, Atherton, Cardwell, Monto e Ravenshoe (Qld), foram entre outras as de melhor desempenho (Moura et al., 1980; Moura et al., 1993; Golfari, 1982; Timoni et al., 1983; Aguiar et al., 1988). Em condições de Cerrado (Savana) a procedência de Kennedy, Queensland, foi a mais produtiva, com incremento em volume de 35,00 m³/ha/ano (Moura & Guimarães, 1988).

Nos chapadões do alto Vale do Jequitinhonha, MG, *E. cloeziana* supera todas as demais espécies de *Eucalyptus* testadas. Nesta e em outras áreas, a espécie tem demonstrado variações genéticas sensíveis em relação aos parâmetros

altura e diâmetro, destacando-se as procedências de Duaringa, Kennedy e de Atherton (Qld) (Moura et al., 1980; Golfari, 1982; Timoni et al., 1983).

Na região Nordeste esta espécie também se mostrou com potencial para a região subúmida úmida costeira onde a procedência de Paluma e de Gympie, Queensland, apresentaram bom desenvolvimento (Pires et al., 1981; Fonseca et al., 1986; Golfari & Caser, 1977; Ferreira, 1986).

Nos experimentos onde um maior número de procedências foi testado, poucos são os relatados na literatura, destacando-se os realizados em Planaltina, DF, e na região de Ribeirão Preto, São Paulo.

Em Planaltina, DF, as procedências apresentaram variação genética alta, em relação aos parâmetros estudados, destacando-se entre outras, as procedências de Coomingleh, Kennedy/Cardwell e Gympie como as mais produtivas (Moura et al, 1993).

Em Ribeirão Preto (SP). Mais precisamente no Município de Santa Rita do Passa Quatro, procedências também apresentaram bastante variação nos aspectos de crescimento. As procedências de Cardwell, Monto e Ravenshoe foram as que apresentaram o melhor crescimento em altura, enquanto a procedência de Theodore, cresceu menos em diâmetro.. As procedências de Fairview e Eugella, tiveram apenas crescimento satisfatório, enquanto as de Gympie e Petford, foram as que apresentaram menor desenvolvimento.(Aguiar et al., 1988).

Além do bom crescimento de algumas procedências, estas também apresentam fuste reto, livre de galhos e madeira de coloração castanho-amarelada, forte, dura e extremamente durável, apta para serraria, postes, dormentes e carvão.

E. cloeziana produz grandes quantidades de sementes porém sua germinação é baixa e de difícil trato em viveiros.

Na costa das regiões nordeste e sudeste, a *E.cloeziana* é afetada pela ferrugem do eucalipto, causado por *Puccinia. psidii* Winter (Ferreira, 1989), com várias procedências. apresentando alta susceptibilidade a esse fungo (Carvalho et al., 1998).

Uma das características desta espécie é o seu crescimento lento até os três anos, após o qual, se torna relativamente rápido.

Diferentemente, enquanto outras espécies de *Eucalyptus* apresentaram alta susceptibilidade ao cancro do eucalipto causado pelo fungo *Cryphonectria cubensis*, *E. cloeziana* de Paluma (Qld), foi a que apresentou maior resistência (Ferreira et al, 1978).

Esporadicamente esta espécie é afetada por lepidóptero desfolhador (*Thyrintheina arnobia*), (Moura, 2001), em solos arenosos e de baixa fertilidade..

A densidade da madeira de *E. cloeziana* é superior a de outras espécies plantadas, tais como *E. urophylla* e *E. grandis* e algumas procedências de *E. camaldulensis* (Albino & Tomazello Filho, 1985; Moura et al., 1993). Essa superioridade em densidade em relação a outras espécies de *Eucalyptus* é refletida na produção de carvão mais denso, porém altamente friável, causando altas perdas, quando o mesmo é manuseado e transportado (Moura, 1986)

ASPECTOS DO MELHORAMENTO DA ESPÉCIE

No que concerne ao melhoramento da espécie, um total de 110 famílias de polinização aberta, de cinco procedências de *E. cloeziana*, foram

avaliadas em sete locais, e os resultados preliminares (36 meses de idade) permitiram concluir que o comportamento das procedências estudadas variou em função das características físicas dos solos e do déficit hídrico onde foram testadas e que os parâmetros genéticos e fenotípicos revelaram excelentes possibilidades para efetiva seleção nesse material (Souza et al., 1992). Quanto à produtividade de volume e massa foram observadas diferenças entre as espécies nas localidades estudadas, destacando-se Viçosa e a seguir Uberaba e Paraopeba.

BIBLIOGRAFIA

- AGUIAR, I. B. de; CORRADINI, L.; VALERI, S. V.; RUBINO, M. Comportamento de procedências de *Eucalyptus cloeziana* F. Muell. na região de Ribeirão Preto (SP) até a idade de cinco anos e oito meses. **Revista Arvore**, v. 12, n. 1, p. 12-24, 1988.
- ALBINO, J. C.; TOMAZELLO FILHO, M. **Variação da densidade básica de madeira e produtividade de Eucalyptus spp.** Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1985. 43p. (EMBRAPA-CPAC. Boletim de Pesquisa, 26).
- BLEAKLEY, S; CANT, R. T. Australian species in Zimbabwe: existing role and potential. In: WORKSHOP PN SEED HANDLING AND EUCALYPT TAXONOMY, 1984, Harare. **Proceedings...** Harare: [s.n.], 1985. p. 246-252.
- CARVALHO, A. de O.; ALFENAS, A. C.; MAFFIA, L. A.; CARMO, M. G. F. do. Resistência de espécies, progênies e procedências de *Eucalyptus* à ferrugem, causada por *Puccinia psidii* Winter. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 33, n. 2, p. 139-147, 1998.
- DLAMINI, G. M. Australian tree species in Swaziland plantations. In: WORKSHOP PN SEED HANDLING AND EUCALYPT TAXONOMY, 1984, Harare. **Proceedings...** Harare: [s.n.], 1985. p. 218-20.
- FAO. **Tree planting practices in African savannas.** Rome, 1974.
- FERREIRA, F. A. Enfermidades do eucalipto. **Informe Agropecuário**, v. 12, n. 141, p. 59-70, 1986.
- FERREIRA, F. A. **Patologia florestal: principais doenças florestais do Brasil.** Viçosa: Sociedade de Investigações Florestais, 1989.
- FERREIRA, F. A.; ALFENAS, A. C.; FREITAS, A. P. de. Determinação da resistência de 16 procedências de *Eucalyptus* ao cancro causado por *Diaporthe cubensis* Bruner, no Vale do Rio Doce. **Revista Árvore**, v. 2, n. 1, p. 119-129, 1978.
- FONSECA, A. G. da; SILVA, I. B. da; GALVÃO, M. A. S.; MOURA, E. R. Teste de espécies e procedências de eucalipto em Nísia Floresta, Estado do Rio Grande do Norte. **Silvicultura**, v. 11, n. 41, p. 114, 1986.
- GOLFARI, L. **Estado atual dos plantios e resultados das introduções de espécies e origem de eucaliptos no estado de Minas Gerais.** Viçosa: Ed. da UFV, 1982. 20p. (Boletim Técnico 1).
- GOLFARI, L.; CASER, R. L. **Zoneamento ecológico da região do Nordeste para experimentação florestal.** Brasília: PRODEPEF: PNUD/FAO/IBDF/BRA-45, 1977. 116p. (Série Técnica, 10).
- GOLFARI, L.; CASER, R. L.; MOURA, V. P. G. **Zoneamento ecológico**

esquemático para reflorestamento no Brasil (2ª aproximação). Brasília: PRODEPEF: PNUD/FAO/IBDF/BRA-45, 1978. 66p. (Série Técnica, 11).

GOLFARI, L.; MAGALHÃES, J. G. R.; CASER, R. L. **Avaliação da situação atual dos experimentos e plantios de *Eucalyptus* e *Pinus* na região centro-leste do Brasil.** Brasília : PNUD: FAO: IBDF, 1986. 47p. (Documento de Campo, 37).

GOMES, J. M.; BRANDI, R. M.; CÂNDIDO, J. F.; OLIVIRA, L. M. de. Competição de espécies e procedências de eucalipto na região de Viçosa, Minas Gerais. **Revista Árvore**, v. 1, n. 2, p. 72-88, 1977.

HALL, M; JOHNSTON, R. D.; CHIPPENDALE, G. M. **Forest trees of Australia.** Canberra: Forestry and Timber Bureau, 1975. 334p.

KISE, C. M. Introduções de espécies/procedência de *Eucalyptus*, região de Bom Despacho. **Comunicação Técnica Prodepefe**, Brasília, n. 17, p. 1-31, 1977.

MOURA, V. P. G. **Provenance variation of *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh. in Brazil.** 1986. 304 f. Tese (Doutorado)-Oxford University, England.

MOURA, V. P. G. **Seleção de espécies de *Eucalyptus* e *Corymbia* de acordo com locais e usos.** Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2001. 32p. (Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Documentos, 68).

MOURA, V. P. G.; CASER, R. L.; ALBINO, J. C.; GUIMARÃES, D. P.; MELO, J. T.; COMASTRI, S. A. **Avaliação de espécies e procedências de *Eucalyptus* em**

Minas Gerais e Espírito Santo: resultados parciais. Planaltina : EMBRAPA-CPAC, 1980. 104p. (EMBRAPA-CPAC. Boletim de Pesquisa, 1).

MOURA, V. P. G; COSTA, S. M. de C. **Potencial e uso de espécies e procedências de *Eucalyptus*, no eixo Campo Grande - Três Lagoas, MS.** Planaltina : EMBRAPA-CPAC, 1985. 33p. (EMBRAPA-CPAC. Boletim de Pesquisa 23).

MOURA, V. P. G.; GUIMARÃES, D. P. Uma análise da atividade florestal nos Cerrados **In: SIMPÓSIO SOBRE CERRADO**, 6., 1988, Brasília. **Savanas: alimento e energia.** Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1988. p. 853-870.

MOURA, V. P. G.; MELO, J. T. de; SILVA, M. A. Comportamento de procedências de *Eucalyptus cloeziana* F. Muell aos nove e meio anos de idade, em Planaltina, DF, área de Cerrado. **Revista do IPEF**, v. 46, p. 52-62, 1993.

MUBITA, A.; MWANZA, T. Australian species in Zâmbia. **In: WORKSHOP PN SEED HANDLING AND EUCALYPT TAXONOMY**, 1984, Harare. **Proceedings...** Harare: [s.n.], 1985. p. 231-45.

MUZOKE, R. Australian species in Uganda. **In: WORKSHOP PN SEED HANDLING AND EUCALYPT TAXONOMY**, 1984, Harare. **Proceedings...** Harare: [s.n.], 1985. p. 228-30.

PIRES, I. E.; SOUZA, S. M. de; DRUMOND, M. A.; SILVA, H. D. da; LIMA, P. C. F.; RIBASKI, J. Teste de procedência de *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh. na região do Nordeste semi-árido brasileiro. **IN: EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuário do Trópico Semi-Árido.**

Programa Nacional de Pesquisa Florestal: pesquisa florestal no Nordeste. Petrolina, 1981. p. 1-11.

SOUZA, S. M. de; RESENDE, M. D. V. de; SILVA, H. D. da; HIGA, A. R. Variabilidade genética e interação genótipo x ambiente envolvendo procedências de *Eucalyptus cloeziana* F. Muell, em diferentes regiões do

Brasil. **Revista Árvore**, v. 16, n. 1, p.1-17, 1992.

TIMONI, C. L.; COELHO, D. C. C.; KAGEYAMA, P. Y.; SILVA, A. A. Teste de procedência de *Eucalyptus* spp. região de Moji-Guaçu (SP). **Silvicultura**, v. 8, n. 31, p. 505-507, 1983.

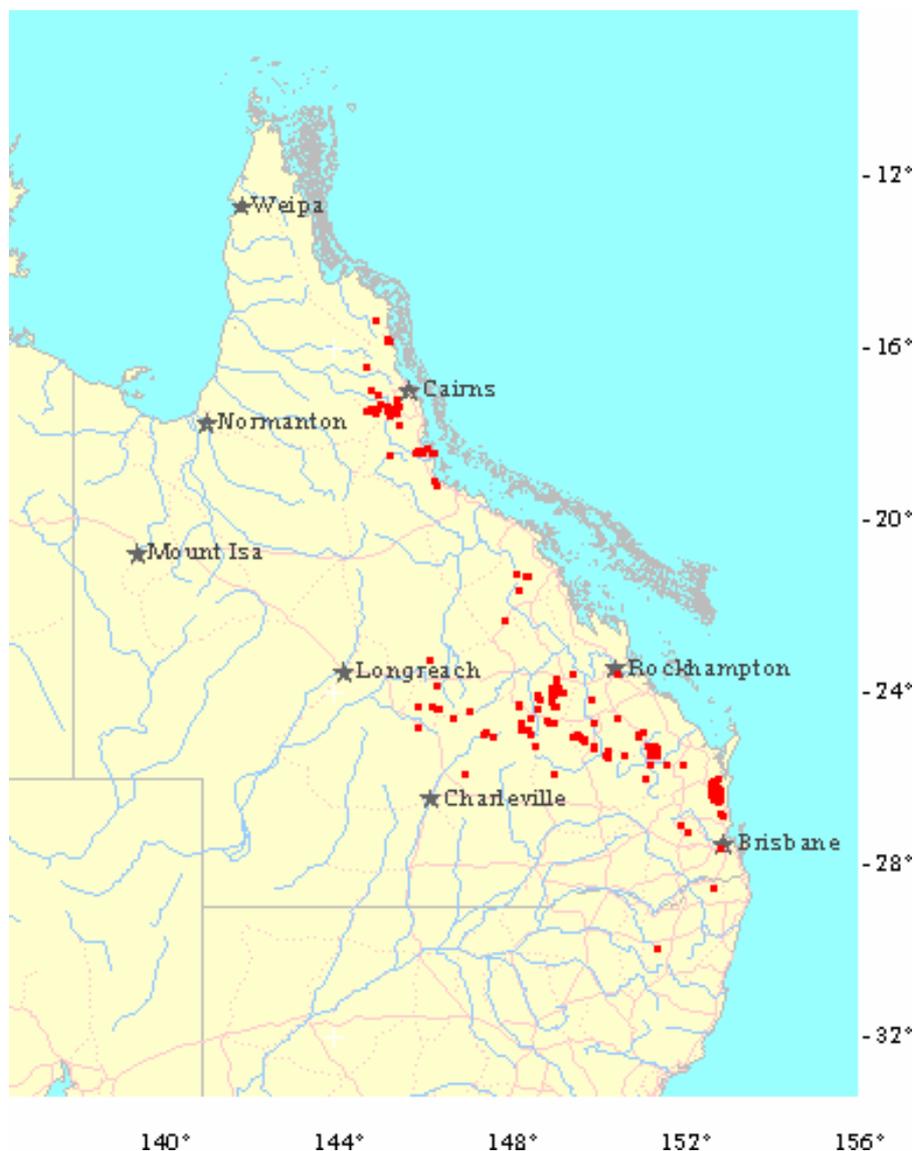


Figura 1 Áreas de ocorrência natural de *Eucalyptus cloeziana* na Austrália introduzidas no Brasil e registradas no Sistema Brasileiro de Recursos Genéticos – SIBRAGEN.

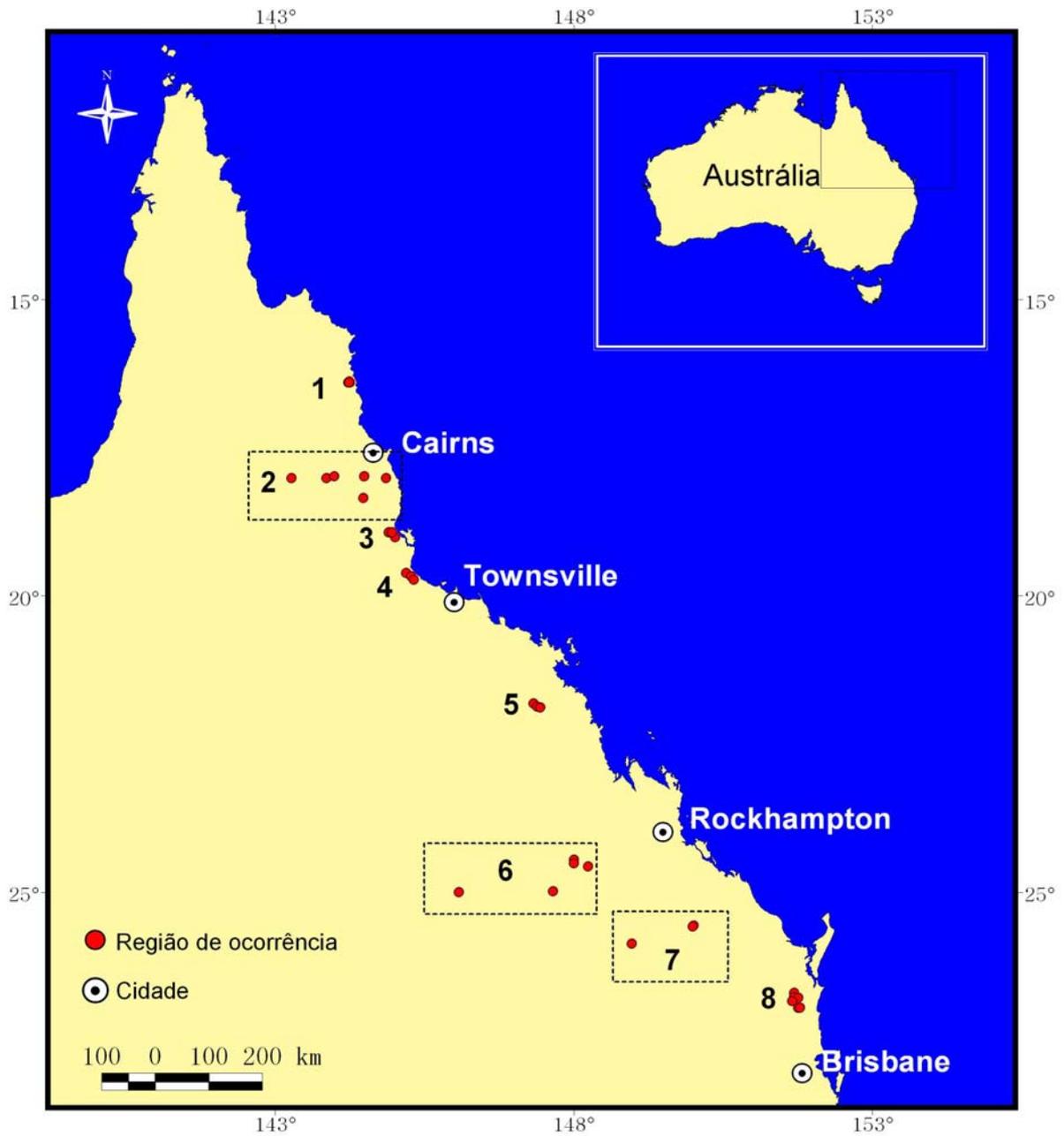


Figura 2 – Locais e regiões de coletas de procedências de *Eucalyptus cloeziana* introduzidas no Brasil e registradas no Sistema Brasileiro de Informação de Recursos Genéticos – SIBRAGEN.

Tabela 2 – Lista de acessos de *E. cloeziana*, introduzidos a partir de 1971 e registrados no Sistema Brasileiro de Informação de Recursos Genéticos (SIBRAGEN) da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.

REGIÃO	Nº	Procedência	Estado	Latitude	longitude	altitude
1	12196	Helenvale	QLD	15° 44'	145° 15'	170
1	12945	6 km ao Sul de Helenvale	QLD	15° 44'	145° 15'	170
1	10956	Sul de Helenvale	QLD	15° 45'	145° 15'	52
1	10957	Helenvale	QLD	15° 45'	145° 15'	180
1	11666	Sul de Cooktown	QLD	15° 45'	145° 14'	75
1	13609	18 km ao Sul de Helenvale	QLD	15° 45'	145° 16'	500
1	14209 ²	5-12 km ao Sul de Helenvale	QLD	15° 45'	145° 15'	500
2	9184	Oeste de Lappa	QLD	17° 22'	144° 52'	200
2	31,32	Sul de Barron (SF149)	QLD	17° 20'	145° 30'	802
2	32	Sul de Barron SF 194	QLD	17° 20'	145° 30'	802
2	14236 ³	10-25 km a oeste de Herberton	QLD	17° 20'	145° 00'	800
2	11015	Mount Cottel	QLD	17° 22'	144° 52'	630
2	11949	Oeste de Herberton	QLD	17° 22'	145° 17'	900
2	12208	10 km ao Sul de Ravenshoe	QLD	17° 42'	145° 29'	940
3	13278	Cardwell	QLD	18° 17'	145° 55'	70
3	9785	Sudoeste de Kennedy	QLD	18° 17'	145° 55'	122
3	13565	Cardwell	QLD	18° 17'	145° 58'	90
3	28	Sul de Cardwell (SF461)	QLD	18° 17'	145° 58'	305
3	14422 ⁴	12 km a Sudoeste de Cardwell	QLD	18° 22'	146° 01'	30
4	21	Sul de Atherton	QLD	18° 58'	146° 12'	610
4	12202	Paluma	QLD	19° 01'	146° 17'	330
4	10270	Paluma	QLD	19° 05'	146° 20'	270
5	23	Eugella,. Distrito de Mackay	QLD	21° 10'	148° 20'	610
5	12201	16.6 km de Eugella	QLD	21° 13'	148° 24'	740
5	11013	Oeste de Mackay	QLD	21° 14'	148° 27'	650
	14427 ⁵	Sul de stony Creek Road, Black Down Tableland	QLD	23° 48'	149° 01'	750
6	11012	Sudoeste de Rockhampton	QLD	23° 52'	149° 01'	750
6	9771	Sudoeste de Daringa	QLD	23° 55'	149° 15'	240
6	11964	Sul de Theodore	QLD	24° 20'	148° 40'	305
6	11641	Sul de Fairview.	QLD	24° 21'	147° 05'	400
7	11008	Coominglah	QLD	24° 55'	151° 01'	450
7	13543	26 km a Sudeste de Monto	QLD	24° 55'	151° 01'	480
7	13034	Sudoeste de Monto e Coominglah	QLD	24° 56'	151° 00'	560
7	12769	Norte de Taron	QLD	25° 13'	149° 59'	400
8	12796	19 km ao Nordeste de Gympie	QLD	26° 03'	152° 42'	198
8	26	Sul de Gympie (SF502)	QLD	26° 07'	152° 42'	152
8	33	Distrito de Gympie	QLD	26° 07'	152° 42'	1075
8	12192	Veterans de Gympie	QLD	26° 07'	152° 43'	190
8	10691	Nordeste de Gympie	QLD	26° 07'	152° 42'	135
8	24	Sul de Gympie (SF 627)	QLD	26° 08'	152° 46'	152
8	25	Sul de Gympie (SF627)	QLD	26° 08'	152° 46'	152
8	7489	Gympie	QLD	26° 11'	152° 40'	12
8	10180	Gympie	QLD	26° 11'	152° 40'	25
8	10692	Sudeste de Gympie	QLD	26° 18'	152° 46'	75
8	14425 ⁶	Sul de Gympie (SF 393)	QLD	26° 18'	152° 48'	100

QLD= Queensland; SF = Floresta Estadual.

² Famílias de 90 a 99 e de 101 a 106;

³ Famílias de 208 a 232;

⁴ Famílias de 312 a 336

⁵ Famílias de 637 a 661

⁶ Família de 393 a 396 e de 401 a 436)

<p>Comunicado Técnico, 102</p> <p>Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento</p>	<p>Exemplares desta edição podem ser adquiridos na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia Serviço de Atendimento ao Cidadão Parque Estação Biológica, Av. W/5 Norte (Final) – Brasília, DF CEP 70770-900 – Caixa Postal 02372 PABX: (61) 448-4600 Fax: (61) 340-3624 http://www.cenargen.embrapa.br e.mail:sac@cenargen.embrapa.br</p> <p>1ª edição 1ª impressão (2003): 150 unidades</p>	<p>Comitê de Publicações</p> <p>Expediente</p>	<p>Presidente: José Manuel Cabral de Sousa Dias Secretário-Executivo: Maria José de Oliveira Duarte Membros: Maurício Machaim Franco Regina Maria Dechechi G. Carneiro Luciano Lourenço Nass Sueli Correa Marques de Mello Vera Tavares Campos Carneiro Supervisor editorial: Maria José de Oliveira Duarte Normalização Bibliográfica: Maria Alice Bianchi Edição eletrônica: Giscard Matos de Queiroz</p>
---	--	--	---