

Warning:

The content of this presentation is the property of Cemig. The reproduction or distribution of this material, in whole or in part, without the express authorization of Cemig is strictly prohibited.

Classification: Public

SOMOS A CEMIG, A SUA,
A NOSSA ENERGIA,



SOMOS UMA EMPRESA
QUE É MOTIVO DE
ORGULHO PARA
TODOS OS MINEIROS.

SOMOS A CEMIG, A SUA,
A NOSSA ENERGIA,

New studies for the old problem of power outage caused by trees



**SOMOS O MAIOR GRUPO
INTEGRADO DE ENERGIA
DO BRASIL.**

CEMIG
A Melhor Energia do Brasil.

SOMOS
A CEMIG,
A SUA,
A NOSSA
ENERGIA.



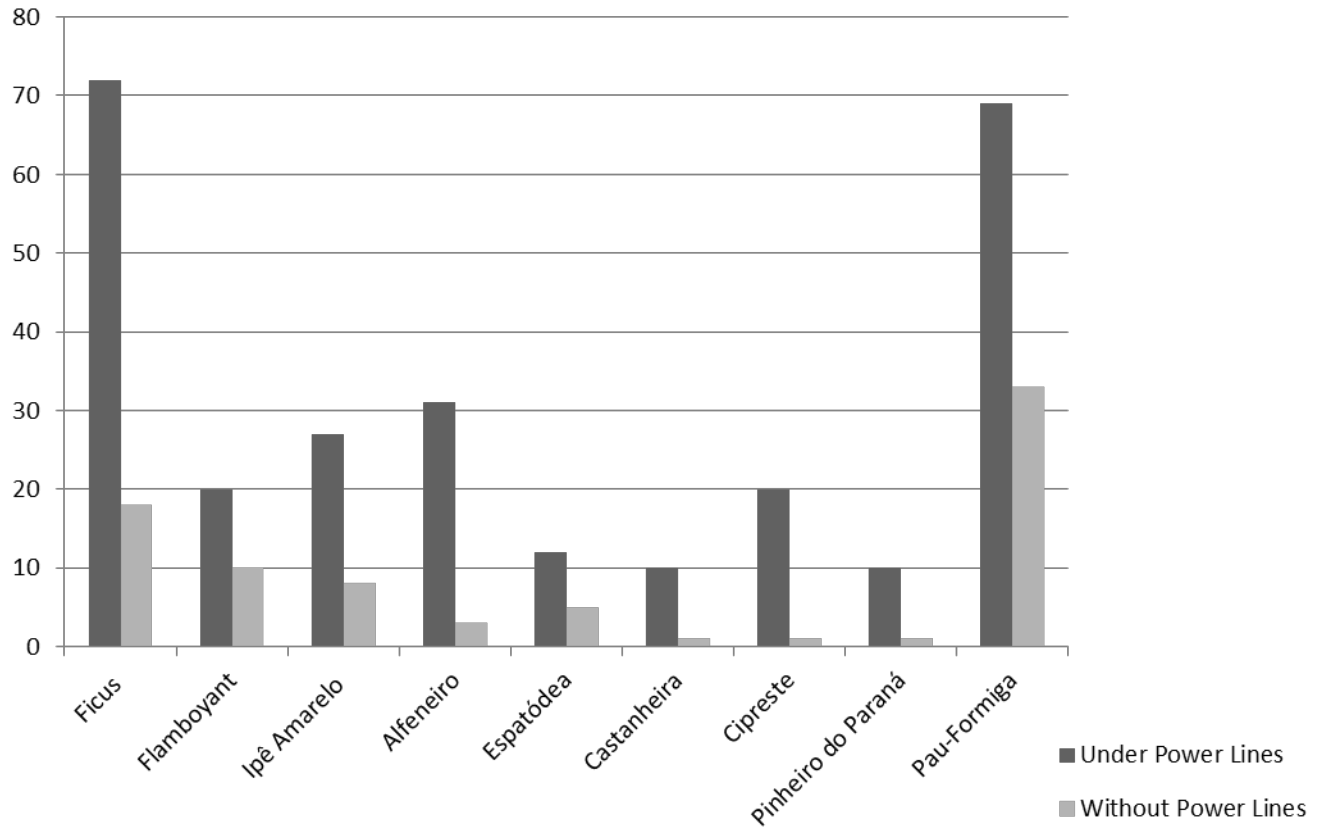
DEMAND:

- Regional programs that raise awareness of native species across the country.
- The seedlings production of native species is considered a key factor for the improvement of environmental conditions and also as a promising perspective of Brazilian agribusiness.
- Special credit lines for the production of native species seedlings.
- Encouraged the creation of regional native seed banks to support the production of seedling for urban spaces.

SOMOS
A CEMIG,
A SUA,
A NOSSA
ENERGIA.



Partial Inventory in 15 municipalities in the Southern Brazil – 1999.



Results : Large species under power lines.

SOMOS
A CEMIG,
A SUA,
A NOSSA
ENERGIA.

Partial diagnosis of urban forestry under power lines in the state of Minas Gerais – 2013.

80 electric circuits evaluated:

- 1,643 trees, classified in 41 families and 130 species;
- 54 exotic species (11 small trees, 14 medium trees and 29 tall trees);
- 76 native species (7 small trees, 10 medium trees e 59 tall trees).



SOMOS
A CEMIG,
A SUA,
A NOSSA
ENERGIA.

Cemig production and distribution of trees species for urban forestry.



Species	Origen	Size (m)
Calicarpa (<i>Callicarpareversii</i> Wall. Ex Walp.)	China	Small 8 – 16
Calistemo (<i>Callistemonviminalis</i> (Sol. ExGaertn.) G. Don exLoud.)	Australia	Small 5 – 7
Escumilha africana (<i>Lagerstroemiaspeciosa</i> Pers.)	India	Small 7 – 10
Flamboyant-mirim (<i>Caesalpinia pulcherrima</i> (L.) Sw.)	Antilhas	Small 3 - 4
Hibisco (<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.)	Tropical Asia	Small 3 - 5
Marinheiro (<i>Trichiliacathartica</i> Mart.)	Africa.	Small 4 -6
Quaresmeira (<i>Tibouchina granulosa</i> Desr. Cogn.)	Brasil	Small 8 -12
Resedá (<i>Lagerstroemia indica</i> (L.) Pers.)	India	Small 3 – 5

SOMOS
A CEMIG,
A SUA,
A NOSSA
ENERGIA.

Literature Review

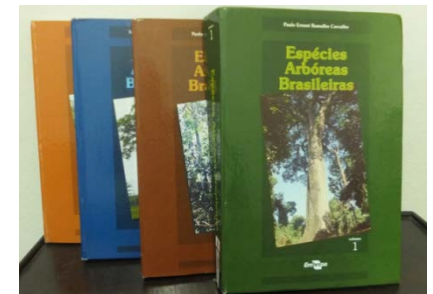
➤ Native species search in Minas Gerais State – Potential use in Urban Forestry

Were selected 110 species:

52 up to 5m high

58 between 5 and 8m.

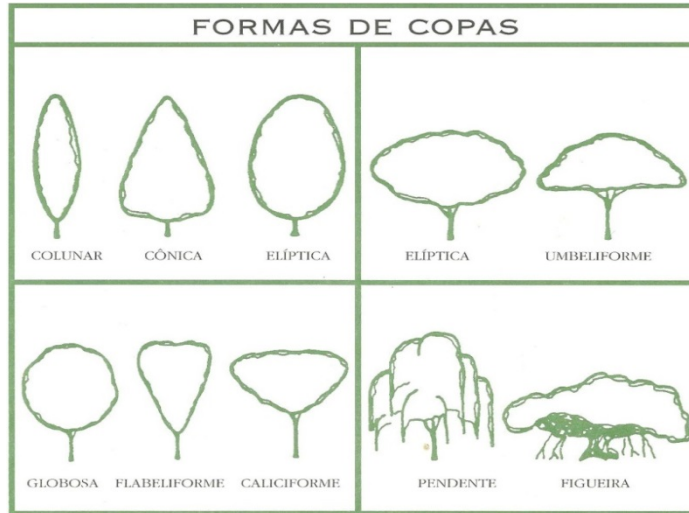
Important: Protocol Establishment of desirable characteristics.



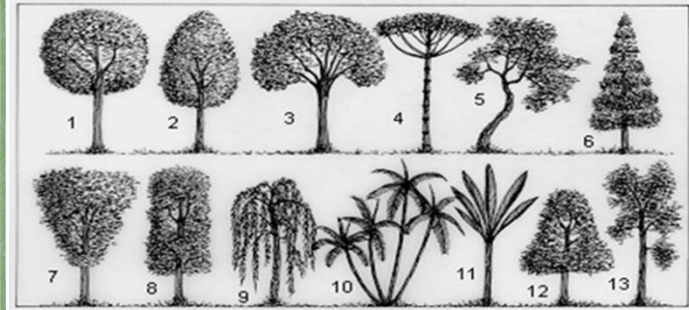
SOMOS
A CEMIG,
A SUA,
A NOSSA
ENERGIA.



Study on canopy types



Adaptado de Milano



Study on trunk types

Study on flowering, fruiting and field development

SOMOS
A CEMIG,
A SUA,
A NOSSA
ENERGIA.

Species Selected

Nome científico	Nome comum	Família	Domínio	Porte		Fenologia-época			Copa			Tronco (fuste)				Frutos		Taxa Germinação	Desenvolvimento campo
				Até 5m	>5m	Florescimento	Signific.*	Frutificação	Tipo(formato)	Caeduidade	Densidade	Único	Ramificado	Reto	Tortuoso	P, M, G			
<i>Alouia virgata</i>	Lia lívora	Verbenaceae	Atlântico	x		Ago-nov	S	Out-nov	Globosa caliciforme	Decídua	Rala/Média	X			X	P (-1 cm)	Alta	Rápido	
<i>Alouphylus petiolulatus</i>	Baga-de-morango	Sapindaceae	Atlântico	x		Set-nov	NS	Abr-jun	Globosa	Semidecídua	Média		curto	X		P (-1 cm)	20-30%	Moderado	
<i>Bucletia tomentosa</i>	Tamarana, cacaena	Combretaceae	Cerrado		x	Set-out	PS	Ago-set	Irregular estratificada	Semidecídua	Densa	X		X		P (3x3 cm)	Alta	Moderado	
<i>Erythrina vedaçãola</i>	Minzeiro	Mimosaceae	Cerrado	x		Ago-nov	S	A partir dez	Irregular	Decídua	Média	X		X		P (3x3 cm)	Baixa	Lento	
<i>Cassia rupestris</i>	Guacatunga-grande, cafeeiro	Salicaceae	Cerrado		x	Ago-set	PS	Set-out	Cônica aberta/irregular	Semidecídua	Média	X		X		P (3x3 cm)	Baixa	Moderado	
<i>Cecropia pachystachya</i>	Embaúba, embaúba	Cecropiaceae	lanas, torrações vegetais		x	Set-out	NS	Mai-jun	Globosa oblonga	Perene	Média	X		X		G (13 cm)	Baixa	Rápido	
<i>Conzattia goniontha</i>	Conzônia	Cordiellaceae	Atlântico	x		Ago-out	NS	Nov-jan	Globosa esférica	decídua	Densa	X		X		P (1 cm)	Alta	Moderado	

Fenologia-época			Copa			Tronco (fuste)				Frutos		Taxa Germinação	Desenvolvimento campo
Florescimento	Signific.*	Frutificação	Tipo(formato)	Caeduidade	Densidade	Único	Ramificado	Reto	Tortuoso	P, M, G			
Ago-nov	S	Out-nov	Globosa caliciforme	Decídua	Rala/Média	X			X	P (-1 cm)	Alta	Rápido	
Set-nov	NS	Abr-jun	Globosa	Semidecídua	Média		curto	X		P (-1 cm)	20-30%	Moderado	
Set-out	PS	Ago-set	Irregular estratificada	Semidecídua	Densa	X		X		P (3x3 cm)	Alta	Moderado	
Ago-nov	S	A partir dez	Irregular	Decídua	Média	X		X		P (3x3 cm)	Baixa	Lento	
Ago-set	PS	Set-out	Cônica aberta/irregular	Semidecídua	Média	X		X		P (3x3 cm)	Baixa	Moderado	
Set-out	NS	Mai-jun	Globosa oblonga	Perene	Média	X		X		G (13 cm)	Baixa	Rápido	
Ago-out	NS	Nov-jan	Globosa esférica	decídua	Densa	X		X		P (1 cm)	Alta	Moderado	
Set-out	NS	Agosto	Cônica baixa	Perene	Média/Densa	X		X		P (2 cm)	Moderado	Moderado	
verão	PS	Outono	Globosa	??	Média	X		X		P (1 cm)	Média-50%	Rápido	
Out-fev**	S	Set-nov	Globosa caliciforme	Semidecídua	Densa	X		X		P (2x2 cm)	Moderado	Rápido	

SOMOS
A CEMIG,
A SUA,
A NOSSA
ENERGIA.

Categorization of species up to 5 meters

Nome científico	Nome comum	Tronco				Copa										Taxa Germinação		envolvimento can			Frutos			Floração		TOTAL					
		Único	Múltiplo	Reto	Torto	Formato				Densidade			Caducidade			Ita/Méd	Baixa	Rápido	Lento/Len	P	M	G	Signif.	Édia/Insj							
						Callif	Callc.con	Out.+call	Outras	Média	Densa	Rala	Perene	Semidec	Decídua																
<i>Acacia sellowiana</i>	Goiaba-serrana		7	10					3	10						7			10	6	4				3		5		10		59
<i>Aloysia virgata</i>	Linha, Inheira	10			5			4									3	10				10						10		63	
<i>Allophylus petiolulatus</i>	Baga-de-morcego		7	10					3	10						7					4			7	10				3	61	
<i>Andira cuyabensis</i>	Morcego, mata-baratas	10		10					3	10							3	10					5	10				3	59		
<i>Aspidosperma nadezii</i>	Guatambuinho	10		10				4					1		7		6					7	10					3	58		
<i>Byrsonima verbacifolia</i>	Muricabeiro	10		10					3	10							3				4		3	10				10		63	
<i>Citronella gongonha</i>	Congonha	10		10					3								3	10					7	10				3	61		
<i>Coccoloba sylvestris</i>	Guacatunga, cafezeiro-do-mato		7	10					3																				3	62	
<i>Coussarea hydrangeaeifolia</i>	Falsa-quina	10			5				3								6					3	10					10		62	
<i>Guapira graciliflora</i>	João-mole, pau-mole	10		10					3														3	10				3	64		
<i>Picramnia parvifolia</i>	Cedrinho, Cedrico	10		10					3	10						7							3	10				3	60		
<i>Psidium guajava</i>	Guava, goiaba-branca		7		5				3						1	7		10				10	7			5		3	58		
<i>Psidium myrtoides</i>	Araçá-roxo	10		10					3	10						7					4		3	10				3	60		
<i>Sebastiania brasiliensis</i>	Leiteiro da folha fina	10		10					3	10						7		6			5		10					3	59		
<i>Solanum sanctaeatharinae</i>	Joá-manso, juá	10		10					3	10						7					4	10						10	74		
<i>Stiffia chrysantha</i>	Diadema, rabo de cutia		7		5				3	10							6					3	10					10	64		
<i>Tpouchina condoleana</i>	Quaresmeira-da-serra	10		10					6							7					4		7	10				10	74		

FROM THE 52 NATIVE SPECIES UP TO 5m TALL, 21 REACHED 60 POINTS AND WERE APPROPRIATE TO SPREAD OF STUDIES

SOMOS
A CEMIG,
A SUA,
A NOSSA
ENERGIA.



SELEÇÃO DE ESPÉCIES ARBÓREAS - até 5 m

Familia	Nome científico	Nome comum	Domínio
Apocynaceae	<i>Aspidosperma riedelii</i>	Guatambuzinho	Planalto paulista e Serra Mantiq.
Asteraceae	<i>Eremanthus erythropappus</i>	Candeia	Planalto Central
	<i>Stiffia chrysantha</i>	Diadema, rabo de cutia	Atlântico
Cordiopteridaceae	<i>Citronella gongonha</i>	Congonha	Atlântico
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania brasiliensis</i>	Leiteiro-da-folha-fina, Leiteiro-branco	MG, GO até o RS
Fabaceae	<i>Andira cuyabensis</i>	Morcego, mata-baratas	Cerradão
	<i>Acosmium subelegans</i>	Amendoim-Falso	Cerrado
Flacourtiaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	Cafezeiro-do-mato	Mata atlântica / Campo Cerrado
Malpighiaceae	<i>Byrsonima verbacifolia</i>	Muricizeiro	Cerrado
Melastomataceae	<i>Tipouchina candolleana</i>	Quaresmeira-da-serra	Atlântico
Myrtaceae	<i>Acca sellowiana</i>	Goiaba-serrana	RS e PR, veget. Aber. altitude.
	<i>Psidium cattleianum Sabine</i>	araçá vermelho, araçá amarelo	Atlântico
	<i>Psidium guajava</i>	Goiabeira, Guava	Atlântico
	<i>Psidium myrtoides</i>	Araçá-roxo	Atlântico
Nyctaginaceae	<i>Guapira graciliflora</i>	João-mole, pau-mole	Cerrado
Picramniaceae	<i>Picramnia parvifolia</i>	Cedrinho, Cedrico	Atlântico
Rubiaceae	<i>Coussarea hydrangeaeifolia</i>	Falsa-quina	Cerrado
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	Guaçatunga, cafezeiro-do-mato	Atlântico
Sapindaceae	<i>Allophylus petiolulatus</i>	Baga-de-morcego	Atlântico
Solanaceae	<i>Solanum sanctaecatharinae</i>	Joá-manso, juá	Floresta ombrófila
Verbenaceae	<i>Aloysia virgata</i>	Lixa, lixeira	Atlântico

SOMOS
A CEMIG,
A SUA,
A NOSSA
ENERGIA.



Nome científico	Nome Comum	Copa																				TOTAL														
		Tronco				Formato				Densidade				Caducidade				Taxa Germinação		Desenvolvimento campo			Frutos			Fioração										
		Único	Múltiplo	Reto	Torto	Calicif	Calic.con	Out.+cali	Outras	Médo	Densa	Rala	Perene	Semidec	Decidua	Alta	Médo	Baixa	Rápido	Médo/Lento	P		M	G	Signif.	Médo/Indg										
<i>Acosmium cubilegans</i>	Ameendo-im-falso, chá padinha	10			5				3						1				7	3					3	10				10	7	3			53	
<i>Aegiphila selowiana</i>	Tamandouiro	10		10					3		5							4	10						3	10							3		58	
<i>Alseodossarmia brenbrensum</i>	Pieroba-do-campo	10			5				3	10									7						6		SI						3	10		54
<i>Bauhinia forficata</i>	Urta-de-vaca, cata-de-vaca	10			5				3						1				3						4	10							3	10		49
<i>Buchenavia brenbrensi</i>	Taurumana, cuarana	10		10					3		5								7						10			7	10					7	69	
<i>Calycotrichis concinna</i>	Guamirim	10		10					3		5			10					4						3	10							3		58	
<i>Campomanesia guazumifolia</i>	Seite-copo, s. s. este-copas	10			5						6														3	10						10			58	
<i>Campomanesia eugenioides</i>	Guabiroba	10		10					3		5								3						4	SI							7		52	
<i>Casearia rupestris</i>	Guapatunga-grande, cafezeiro	10		10					3	10									7						4		7	10					7		68	
<i>Cecropia obtusifolia</i>	Embaúva, embaúba	10		10					3	10				10					4	10					4	10						3		3	63	
<i>Celtis ehrenbergiana</i>	Telera, itala	10		10					3		5														3		10						3		58	
<i>Clethra subra</i>	Cauiuba, caupeté		7		5				3	10									3						4	10						10		3	45	
<i>Conarus regnellii</i>	Camborã-da-sera	10		10					3	10				10											6			7	10				3		69	
<i>Cordia magnoliifolia</i>	Louro	10		10					3	10															6		10					10		3	62	
<i>Cordia superba</i>	Babosa-branca, aço-aná-muru	10		10							5								7						6		10					10			72	
<i>Diaphoropsis laevis</i>	biratinga, embira-branca	10		10					3		5			10											4		7	10					7		66	
<i>Dequella costata</i>	Embira-de-carrapato	10		10					3	10									7						10		10					5		10	75	
<i>Dequella hatschbachii</i>	Embira-de-sapo	10			5				3		5			10											10		10						3	10		66

FROM THE 58 NATIVE SPECIES BETWEEN 5 AND 8m, 27 WERE APPROPRIATE TO SPREAD OF STUDIES.

SOMOS
A CEMIG,
A SUA,
A NOSSA
ENERGIA.



SELEÇÃO DE ESPÉCIES ARBÓREAS - 5 a 8 m

Família	Nome científico	Nome comum	Domínio
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Aroeira mansa, aroeira vermelha	Várias formações
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana catharinensis</i>	Jasmim	Atlântico
	<i>Tabernaemontana solanifolia</i>	Leiteiro	Atlântico
Asteraceae	<i>Gochnatia polymorpha</i>	Candeia, cambará	Cerrado
Bignoniaceae	<i>Jacaranda cuspidifolia</i>	Jacarandá	Atlântico
	<i>Tabebuia dura</i>	Ipê-branco-do-brejo	Cerrado
Boraginaceae	<i>Cordia magnoliifolia</i>	Louro	Atlântico
	<i>Cordia superba</i>	Babosa-branca, acoará-muru	Atlântico
Cecropiaceae	<i>Cecropia pachystachya</i>	Embaúva, embaúba	Várias formações vegetais
Combretaceae	<i>Buchenavia tomentosa</i>	Tarumarana, cuiarana	Cerrado
	<i>Terminalia fagifolia</i>	Cachaporra-do-gentio	Atlântico
Connaraceae	<i>Connarus regnelli</i>	Camboatã-da-serra	Atlântico
Fabaceae	<i>Senna spectabilis</i>	São-joão, cássia do nordeste	Atlântico
	<i>Deguelia costata</i>	Embira-de-carrapato	Atlântico
	<i>Deguelia hatschbachii</i>	Embira-de-sapo	Atlântico
Lamiaceae	<i>Vitex sellowiana</i>	Tarumã, tarumã-mirim	Atlântico
Loganiaceae	<i>Strychnos pseudo-quina</i>	Quina, quineira	Cerrado
Monimiaceae	<i>Mellinedia widgrenii</i>	Capixim	Atlântico
Rubiaceae	<i>Guettarda virbunoides</i>	Veludo, veludo-branco, angada	Cerrado
Rutaceae	<i>Esenbeckia grandiflora</i>	Guaxupita	Atlântico
	<i>Pilocarpus pennatifolius</i>	Jaborandi	Atlântico
Salicaceae	<i>Casearia rupestris</i>	Guaçatunga-grande, cafezeiro	Cerrado
	<i>Xylosma venosa</i>	Espinho-de-agulha	Cerrado e Atlântico
Solanaceae	<i>Solanum erianthum</i>	Maria branca, couvetinga	Continente americano
	<i>Solanum pseudo-quina</i>	Quina-de-são-paulo	Atlântico
Styracaceae	<i>Styrax ferrugineus</i>	Benjoeiro, limoeiro-do-mato	Cerrado
Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis fasciculata</i>	Ibiratinga, embira-branca	Atlântico

SOMOS
A CEMIG,
A SUA,
A NOSSA
ENERGIA.

SELECTED SPECIES

Cordia superba (babosa branca)



Stiffia chrysantha (diadema)



SOMOS
A CEMIG,
A SUA,
A NOSSA
ENERGIA.



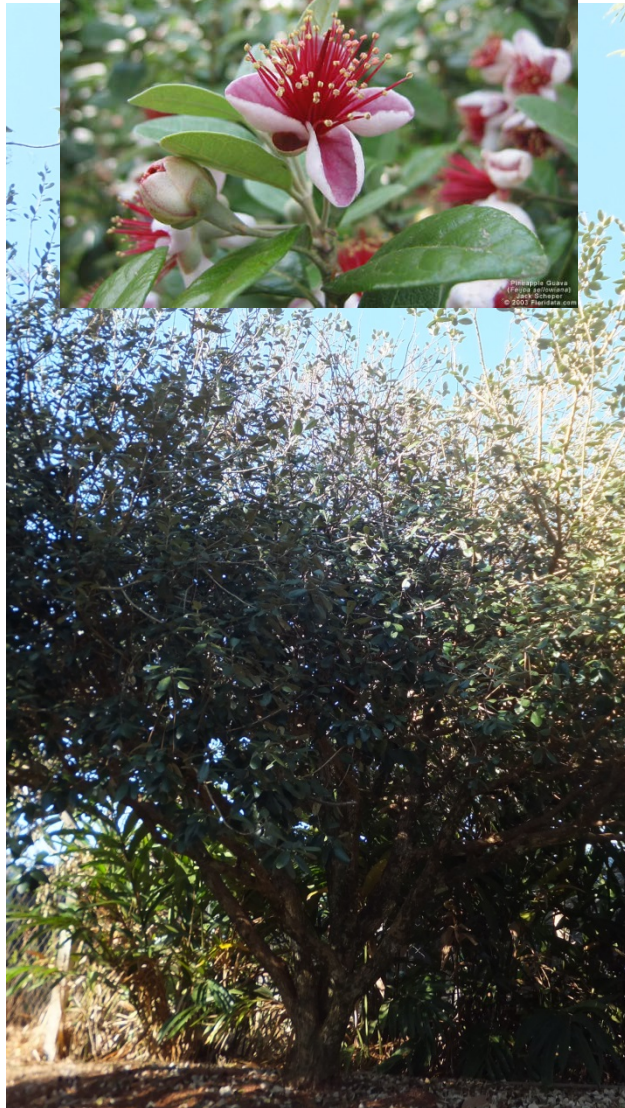
Schinus terebenthifolius
(aroeira mansa)



Tibouchina candoleana (quaresmeira da serra)



SOMOS
A CEMIG,
A SUA,
A NOSSA
ENERGIA.



Acca sellowiana (goiaba serrana),

SOMOS
A CEMIG,
A SUA,
A NOSSA
ENERGIA.

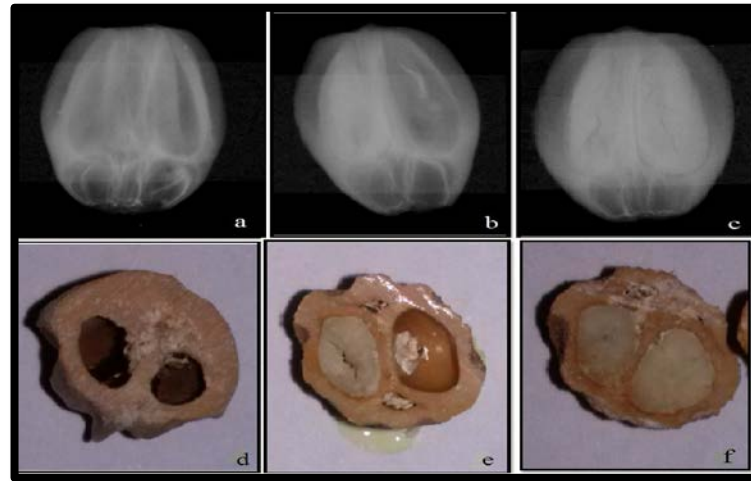
LABORATORIAL STUDIES



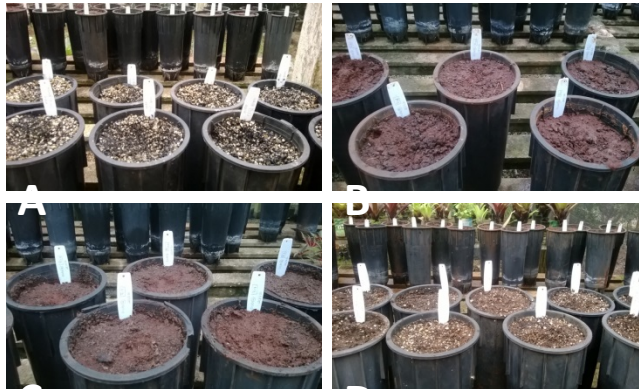
Psidium myrtilloides (araçá roxo)

SOMOS
A CEMIG,
A SUA,
A NOSSA
ENERGIA.

SEEDS STUDIES



GERMINATION STUDIES



SOMOS
A CEMIG,
A SUA,
A NOSSA
ENERGIA.

R&D 428 – PARTIAL INVENTORY OF MINAS GERAIS STATE
AND IDENTIFICATION AND PROPAINVENTARIO PARCIAL
DA ARBORIZAÇÃO URBANA EM MINAS GERAIS E
IDENTIFICAÇÃO AND NATIVE SPECIES PROPAGATION FOR
USE IN URBAN AREAS.



CEMIG

R&D | ANEEL

UFV
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS

SOMOS
A CEMIG,
A SUA,
A NOSSA
ENERGIA.



THANK YOU

Marina Moura de Souza

marina.souza@cemig.com.br

Vera Lucia Borges

vlborges@cemig.com.br

Pedro Mendes Castro

pedro@cemig.com.br