





Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil



Guia de plantas para o fornecimento aos Elefantes

Comitê de Nutrição – AZAB



Autores:
Lucas Andrade Carneiro
Ana Raquel G. Faria
Gabriel Rodrigues Werneck

Prefácio

O *Guia de plantas aptas para o fornecimento aos elefantes* é parte do *Manual de nutrição para elefantes*, uma iniciativa do Comitê de Nutrição da Sociedade de Zoológicos do Brasil, com o objetivo de fornecer aos zoológicos brasileiros uma ferramenta confiável para favorecer a utilização de algumas espécies de plantas, comuns em zoológicos, como fonte de alimento para os elefantes mantidos sob cuidados humanos. Utilizar esses alimentos alternativos, além de possibilitar uma nova forma de enriquecimento ambiental para os animais, também pode ser uma alternativa economicamente vantajosa na manutenção desses animais.

As composições nutricionais das espécies são valores médios, obtidos através de referências bibliográficas, portanto é esperada uma variação em sua composição nutricional dependendo do estado fisiológico da planta, níveis de adubação e outras variáveis ambientais. Algumas espécies estão com a tabela de valores nutricional incompleta devido à carência de informações na literatura.

O Guia de plantas aptas para o fornecimento aos elefantes será revisado anualmente, portanto a contribuição dos profissionais dos zoológicos é bem-vinda, com a finalidade de incrementar a quantidade de espécies abrangidas pelo guia, assim como revisar e complementar os dados de composição nutricional das plantas.

Sumário

Prefácio	1
Acacia longifolia	3
Arundo donax	4
Bambusoideae	5
Liquidambar styraciflua.....	6
Morus sp.....	7
Musa sp.	8
Arecaceae	9
Platanus occidentalis	10
Populus deltoides	11
Celtis sp.	12
Mimosa caesalpinifolia.....	13
Jurema Preta.....	14
Salix sp.....	15
Syagrus romanzoffiana.....	16
Terminalia catappa	17
Hibiscus	18

Acacia longifolia

Nome Comum: Acácia de espiga

Ocorrência: SC e PB.

Família: Fabaceae

Descrição:

Trata-se de um arbusto ou pequena árvore com até 8 metros. Possui folhas perenes, lanceoladas com 2 a 4 nervuras longitudinais.

Tabela 1 – Composição média de *Acacia sp.*

Nutriente	Composição Bromatológica (BMS)
PB%	17%
FB%	22%
FDN%	55%
FDA%	45%
MM%	8%

PB = Proteína Bruta, FB = Fibra Bruta, FDN = Fibra em Detergente Neutro, FDA = Fibra em detergente Ácido, MM = Matéria Mineral.

Imagens:

Referências:

ATTIAS, N. SIQUEIRA, M. F. BERGALLO H. G.; Acácias Australianas no Brasil: Histórico, Formas de Uso e Potencial de Invasão. *Biodiversidade Brasileira*, 3(2): 74-96, 2013.

Plantas invasoras em Portugal (2013) *Acacia longifolia*. Disponível em <http://invasoras.pt/gallery/acacia-longifolia/>, acesso em 09/12/2014.

MOKOBOKI, H.K. NDLOVU, L.R. NG'AMBI, J.W. MALATJE, M.M. NIKOLOVA, R.V. **Nutritive value of Acacia tree foliages growing in the Limpopo Province of South Africa.** *South African Journal of Animal Science*, 35 (4). 2005.

DYNES, R. A. SCHLINK, A. C.; Livestock potential of Australian species of Acacia, *Conservation Science W. Aust.* 4 (3) : 117–124 (2002).

Arundo donax

Nome Comum: Cana-do-reino

Ocorrência: DF, GO, MS, MT, MG, RJ, SP e SC

Família: Poaceae

Descrição: Gramínea perene, de grandes dimensões, rizomatosa, com colmos (caules) até 6 m, simples ou pouco ramificados, com os nós envolvidos pelas bainhas das folhas.

Tabela 2 - Composição Bromatológica do *Arundo donax*

Nutriente	Composição Bromatológica (BMS)
MS%	29,8
PB%	11,1
EE%	2,8
FB%	29,7
FDN%	66,6
FDA%	40,4
Lignina%	7,6
MM%	11,4
EB kcal/kg	4,25

MS = Matéria Seca, PB = Proteína Bruta, EE = Extrato Etéreo, FB = Fibra Bruta, FDN = Fibra em Detergente Neutro, FDA = Fibra em detergente Ácido, MM = Matéria Mineral, EB = Energia Bruta.

Imagens:

Referências:

Plantas invasoras em Portugal *Arundo donax* (2013). Disponível em <<http://invasoras.pt/gallery/arundo-donax/>>, acesso em 10/12/2014.

Filgueiras, T.S.; Dórea, M.C.; Oliveira, R.P. *Arundo* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB106296>>. Acesso em: 08 Dez. 2014.

Feedipedia - Animal Feed Resources Information System - INRA CIRAD AFZ and FAO © 2012-2013. Disponível em: <http://www.feedipedia.org/node/502>. Acesso em: 10 Nov. 2014.

Bambusoideae

Nome Comum: Bambu

Ocorrência: Todo o Brasil

Família: Poaceae

Tabela 3 - Composição bromatológica do Bambu

Nutrientes	Composição Bromatológica (BMS)
MS%	51,4
PB%	15,7
EE%	3,2
FB%	24,1
FDN%	79,6
FDA%	51,7
Lignina%	9,6
MM%	13,1
EB kcal/kg	4,23

MS = Matéria Seca, PB = Proteína Bruta, EE = Extrato Etéreo, FB = Fibra Bruta, FDN = Fibra em Detergente Neutro, FDA = Fibra em detergente Ácido, MM = Matéria Mineral, EB = Energia Bruta.

Imagens:

Referência:

Feedipedia - Animal Feed Resources Information System - INRA CIRAD AFZ and FAO © 2012-2013. Disponível em: <http://www.feedipedia.org/node/496>. Acesso em 10 Nov. 2014.

Liquidambar styraciflua

Nome Comum: Liquidambar

Ocorrência: Espécie exótica, com possibilidade de ocorrência em todo o território nacional

Família: Hamamelidaceae

Descrição: Árvore de folha caduca, alternadas e em forma de estrelas.

Tabela 4 - Composição bromatológica do liquidambar

Nutrientes	Composição Bromatológica (BMS)
PB%	4,4 a 10,76
EE%	2,51 a 3,09
FB%	9,08 a 20,23
MM%	3,21 a 5,33

PB = Proteína Bruta, EE = Extrato Etéreo, FB = Fibra Bruta, MM = Matéria Mineral.

Imagens:

Referências:

SHIMIZU, J.Y. Liquidambar para a produção de madeira no Sul e Sudeste do Brasil. Bol. Pesq. Fl., Colombo, n.50, p.127-138 jan./jun. 2005.

LAY, Daniel W. Browse quality and the effects of prescribed burning in southern pine forests. Journal of Forestry. 55: 342-347. 1957.

Morus sp.

Nome Comum: Amoreira

Ocorrência: Espécie exótica com possibilidade de ocorrência em todo o Brasil

Família: Moraceae

Tabela 5 - Composição nutricional de folhas de amoreira (*Morus alba*)

Nutriente	<i>Morus alba</i>
MS%	26,34
PB%	19,08
EE%	2,61
FDN%	32,25
Lignina%	4,49
CHO%	68,1
MM%	10,14

MS = Matéria Seca, PB = Proteína Bruta, EE = Extrato Etéreo, FDN = Fibra em Detergente Neutro, CHO = Carboidratos, MM = Matéria Mineral.

Imagens:

Referências:

VALADARES FILHO, S.C., MACHADO, P.A.S., CHIZZOTTI, M.L. et al. COBAL 3.0. Tabelas Brasileiras de Composição de Alimentos para Bovinos. Disponível em www.ufv.br/cqbal. Acesso em: 10 de Dez. 2014.

Musa sp.

Nome Comum: Bananeira

Ocorrência: Todo o Brasil

Família: Musaceae

Tabela 6- Composição nutricional da folha de bananeira

Nutriente	<i>Musa paradisiaca</i>
MS%	10,97
PB%	20,52
FDN%	70,29
FDA%	44,3
CEL%	19,13
HEM%	25,93
Lignina%	7,01

MS = Matéria Seca, PB = Proteína Bruta, FDN = Fibra em Detergente Neutro, FDA = Fibra em Detergente Ácido, CEL = Celulose. HEM = Hemicelulose.

Imagens:

Referências:

VALADARES FILHO, S.C., MACHADO, P.A.S., CHIZZOTTI, M.L. et al. CQBAL 3.0. Tabelas Brasileiras de Composição de Alimentos para Bovinos. Disponível em www.ufv.br/cqbal. Acesso em: 10 de Dez. 2014.

Arecaceae

Nome Comum: Palmeira

Ocorrência: Todo o Brasil

Tabela 7 - Composição nutricional de folha de Palmeira real

Nutriente	Palmeira Real
MS%	30,7
PB%	7,6
EE%	0,7
CNF%	15,8
FDAcP%	46,7
FDNcp%	70,7
Lignina%	10,6
MO%	94,8

MS = Matéria Seca, PB = Proteína Bruta, EE = Extrato Etéreo, CNF = Carboidratos não Fibrosos, FDAcp = Fibra em detergente Ácido corrigida para cinzas e proteína, FDNcp = Fibra em Detergente Neutro corrigida para cinzas e proteína, MO = Matéria Orgânica.

Referências:

VALADARES FILHO, S.C., MACHADO, P.A.S., CHIZZOTTI, M.L. et al. COBAL 3.0. Tabelas Brasileiras de Composição de Alimentos para Bovinos. Disponível em www.ufv.br/cqbal. Acesso em: 10 de Dez. 2014.

Platanus occidentalis

Nome Comum: Plátano

Ocorrência: Região Sul do Brasil

Família: Platanaceae

Descrição: Folhas simples, alternas, caducas. Copa ampla e arredondada.

Imagens:

Referências:

USDA, NRCS. 2014. The PLANTS Database (<http://plants.usda.gov>, 10 December 2014). National Plant Data Team, Greensboro, NC 27401-4901 USA.

Populus deltoides

Nome Comum: Algodão Americano

Ocorrência: Principalmente no PR e SC.

Família: Salicaceae

Descrição: Apresenta folhas simples alternas, triangulares de cor mais clara na face inferior.

Tabela 8 - Composição nutricional de *Populus deltoides*

Nutriente	<i>Populus deltoides</i>
PB%	14,13
EE%	3,5
FB%	18,5
FDA%	36,36
FDN%	52,11
LDA%	10,56
MM%	13,25
Ca%	3,9
P%	0,23

PB = Proteína Bruta, EE = Extrato Etéreo, FB = Fibra Bruta, FDA = Fibra em detergente Ácido, FDN = Fibra em Detergente Neutro, LDA = Lignina em detergente Ácido, MM = Matéria Mineral, Ca = Cálcio, P = Fósforo.

Imagens:

Referências:

GANAI, A.M. AHMAD, H.A. BHAT JAVEED, I. A. BILAL, S. Nutritional evaluation of green poplar (*Populus deltoides*) foliage in sheep. Applied Biological Research. Year : 2007, Volume : 9, Issue 1&2.

BRUN, F. G. K. MUNIZ, M. B. DOENÇAS EM ÁRVORES E PLANTAS ORNAMENTAIS URBANAS. UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. 2006. Disponível em: <http://coral.ufsm.br/dcfl/seriestecnicas/serie6.pdf>.

Celtis sp.

Nome Comum: Juazeiro-de-bode

Ocorrência: Em todo o Brasil.

Família: Cannabaceae

Descrição:

Tabela 9 - Composição nutricional das folhas de *Celtis australis*

Nutriente	<i>Celtis australis</i>
MS%	42,3
PB%	13,8
EE%	6,6
FB%	19,3
MM%	13
Ca (g/kg MS)	36,5
P (g/kg MS)	1,3
EB (kcal/kg MS)	4300

MS = Matéria Seca, PB = Proteína Bruta, EE = Extrato Etéreo, FB = Fibra Bruta, MM = Matéria Mineral, Ca = Cálcio, P = Fósforo, EB = Energia Bruta.

Imagens:

Referências:

Romaniuc Neto, S.; Torres, R.B.; Santos, A. dos Cannabaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB106888>>. Acesso em: 12 Dez. 2014.

Sharma, D. D. ; Gill, R. S., 1969. Chemical composition and nutritive value of the leaves of khirk tree (*Celtis australis* Linn.). J. Res. Punjab agric. Univ., 6 (4): 942-947

Mimosa caesalpinifolia

Nome Comum: Sansão do campo

Ocorrência: CE, PE, MG, PI, possibilidade de ocorrência em todo o Brasil.

Família: Fabaceae

Tabela 10 - Composição nutricional de Sansão do Campo em diferentes períodos do ano.

Nutriente	Período seco	Período chuvoso
MS (%)	42,8	25,8
PB (%)	18,8	26,6
EE (%)	5,5	5,1
FDN (%)	38,7	46,1
FDA (%)	22,5	26,6
Lignina (%)	8,6	11
HEM (%)	16,2	19,5
CEL (%)	13,6	14,2
EB (kcal/kg MS)	5143	5197

MS = Matéria Seca, PB = Proteína Bruta, EE = Extrato Etéreo, FDN = Fibra em Detergente Neutro, FDA = Fibra em detergente Ácido, HEM = Hemicelulose, CEL = Celulose, EB = Energia Bruta.

Referências:

VIEIRA, Ednéia de Lucena et al. **Composição química de forrageiras e seletividade de bovinos em bosque-de-sabiá (*Mimosa caesalpinifolia* Benth.) nos períodos chuvoso e seco.** *R. Bras. Zootec.* [online]. 2005, vol.34, n.5, pp. 1505-1511. ISSN 1806-9290

Espécie: *Mimosa hostilis*

Jurema Preta

Ocorrência: Predominantemente no semiárido.

Família: Fabaceae

Tabela 11 - Composição nutricional das folhas de Jurema Preta

Nutriente	Folha de Jurema Preta
MM (%)	7,66
PB (%)	17,32
FDN (%)	35,02
FDA (%)	32,56

MM = Matéria Mineral, PB = Proteína Bruta, FDN = Fibra em Detergente Neutro, FDA = Fibra em detergente Ácido.

Referências:

SILVA, D. S. POTENCIAL FORRAGEIRO DE PLANTAS DA CAATINGA. Jornada da Produção Ecológica de Ruminantes no Semiárido. 2011.

Salix sp.

Nome Comum: Salgueiro

Ocorrência: AC, AM, PA, MG, SP, PR, SC, RS.

Família: Salicaceae

Tabela 12 - Composição nutricional das folhas de *Salix babylonica*

Nutriente	Folha de Salgueiro
MM (%)	10,2
PB (%)	16,7
EE (%)	2,9
FB (%)	18
EB (kcal/kg MS)	4251
Ca (%)	1,6
P (%)	0,2

MM = Matéria Mineral, PB = Proteína Bruta, EE = Extrato Etéreo, FB = Fibra Bruta, EB = Energia Bruta, Ca = Cálcio, P = Fósforo.

Referências:

Feedipedia - Animal Feed Resources Information System - INRA CIRAD AFZ and FAO © 2012-2013. Disponível em: <http://www.feedipedia.org/node/12748>. Acesso em 26 Dez. 2014.

Marquete, R.; Torres, R.B.; Medeiros, E.S. Salicaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB14391>>. Acesso em: 26 Dez. 2014

Syagrus romanzoffiana

Nome Comum: Jerivá

Ocorrência: BA, DF, GO, MS, ES, MG, RJ, SP, PR, SC, RS.

Família: Arecaceae

Tabela 13 - Composição nutricional das folhas de Palmeira Jerivá.

Nutriente	Folha de Jerivá
MS (%)	63,19
PB (%)	11,13
EE (%)	3,34
FDN (%)	64,39
FDA (%)	44,51

MS= Matéria Seca, PB = Proteína Bruta, EE = Extrato Etéreo, FDN = Fibra em Detergente Neutro, FDA = Fibra em detergente Ácido.

Referências:

Leitman, P.; Soares, K.; Henderson, A.; Noblick, L.; Martins, R.C. Arecaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB15745>>. Acesso em: 26 Dez. 2014

KUWAHARA, M. L. KULCHETSKI, L. CHIQUETTO, N. C. CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DAS FOLHAS DA PALMEIRA JERIVÁ. VIII Encontro de Pesquisa UEPG. 2007.

Terminalia catappa

Nome Comum: Amendoeira da Praia

Ocorrência: Ocorrência em todo o Brasil

Família: Combretaceae

Tabela 14 - Composição nutricional do fruto da Amendoeira da Praia

Nutriente	Polpa	Semente
MS (%)	17	88
MM (%)	4,29	4,16
EE (%)	0,94	52,86
PB (%)	6,12	23,09
Fibra Alimentar Total (%)	46,76	13,41

PB = Proteína Bruta, MS= Matéria Seca , EE = Extrato Etéreo, FDN = Fibra em Detergente Neutro, FDA = Fibra em detergente Ácido.

Referências:

Marquete, N.; Loiola, M.I.B. Combretaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em:

<<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB22511>>. Acesso em: 26 Dez. 2014

LIMA, R. M. T. FRUTO DA CASTANHOLA (*Terminalia catappa* Linn.): COMPOSTOS BIOATIVOS, ATIVIDADE ANTIOXIDANTE E APLICAÇÃO TECNOLÓGICA. 2012. Disponível em:

<http://www.ufpi.br/subsiteFiles/ppgan/arquivos/files/Dissertacao%20Final%20MSc%20Rosalia%20Maria%20Torres%20de%20Lima.pdf>.

Hibiscus

Nome Comum: Hibisco

Ocorrência: Ocorrência em todo o Brasil

Família:

Tabela 15 - Composição nutricional da parte aérea de *Hibiscus rosa-sinensis*.

Nutriente	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>
MS (%)	13,1
MM (%)	11,4
EE (%)	3,5
PB (%)	15,4
FB(%)	15,5
EB (kcal/kgMS)	4227
Ca (g/kg MS)	16,7
P (g/kg MS)	5,2

MS = Matéria Seca, MM = Matéria Mineral, EE = Extrato Etéreo, PB = Proteína Bruta, FB = Fibra Bruta, EB = Energia Bruta, Ca = Cálcio, P = Fósforo.

Referências:

Esteves, G. Hibiscus in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB9079>>. Acesso em: 30 Dez. 2014.

Devendra, C. ; Göhl, B. I., 1970. The chemical composition of Caribbean feedingstuffs. Trop. Agric. (Trinidad), 47 (4): 335.