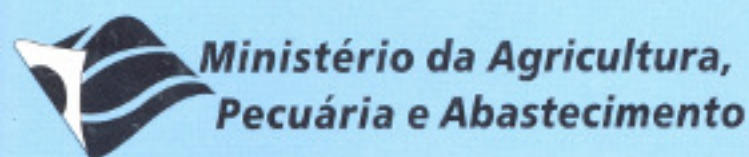


**Circular técnica**

ISSN 1517-1329

Número 23

Outubro, 2001



**Embrapa**

*Tabuleiros Costeiros*

# **A LARANJA E SEUS SUBPRODUTOS NA ALIMENTAÇÃO ANIMAL**



# **A LARANJA E SEUS SUBPRODUTOS NA ALIMENTAÇÃO ANIMAL**

José Olino Almeida de Andrade Lima

**Embrapa**

---

*Tabuleiros Costeiros*

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Tabuleiros Costeiros

Av. Beira-Mar, 3250, Caixa Postal 44, CEP 49001-970, Aracaju-SE

Tel (0\*\*79) 217-1300

Fax (0\*\*79) 217-6145

Home page: <http://www.cpatc.embrapa.br>

E-mail: [sac@cpatc.embrapa.br](mailto:sac@cpatc.embrapa.br)

Comitê Local de Publicações

Presidente: Amaury Apolonio de Oliveira

Secretária-Executiva: Aparecida de Oliveira Santana

Membros: Emanuel Richard Carvalho Donald

Ederlon Ribeiro de Oliveira

Denis Medeiros dos Santos

Francisco Elias Ribeiro

José Henrique de Albuquerque Rangel

Revisor de texto: Maria Luíza B. Vianna

Diagramação: Aparecida de Oliveira Santana

1ª edição

1ª impressão 2001: 1.000 exemplares

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

---

LIMA, J.O.A. de A. A laranja e seus subprodutos na alimentação animal. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2001. 50p. (Embrapa Tabuleiros Costeiros. Circular técnica, 23).

CDD: 634.61

---

© Embrapa 2001

## AGRADECIMENTOS

Ao Eng.-Agr. *Antônio Bernardo Silva de Lima*; aos pesquisadores *Aliomar Gabriel da Silva, João Alberto Paiva, José da Silva Souza, Luís Francisco da Silva Souza, Luís Mário da Silva, Marcelo P. Carvalho, Oriel Fajardo de Campos, Orlando Monteiro de Carvalho Filho, Orlando Passos e Sívio Aragão Almeida*, pelas sugestões dadas, e à Associação Brasileira dos Exportadores de Cítricos (Abecitrus), pelas informações prestadas e autorização para uso das fotografias reproduzidas na presente publicação.

## ÍNDICE

<u>Introdução .....</u>	<u>7</u>
<u>Integração pomar cítrico e pecuária .....</u>	<u>8</u>
<u>Uso do fruto na alimentação animal .....</u>	<u>9</u>
<u>Composição nutritiva da laranja .....</u>	<u>9</u>
<u>Principais subprodutos da indústria da laranja .....</u>	<u>10</u>
<u>Bagaço ou polpa fresca de citros .....</u>	<u>12</u>
<u>Composição nutritiva da polpa fresca .....</u>	<u>13</u>
<u>Digestibilidade .....</u>	<u>14</u>
<u>Silagem da polpa ou bagaço de citros .....</u>	<u>15</u>
<u>Composição nutritiva da silagem da polpa fresca de citros .....</u>	<u>17</u>
<u>Polpa seca de citros .....</u>	<u>18</u>
<u>Composição química da polpa cítrica .....</u>	<u>19</u>
<u>Polpa de citros na alimentação animal .....</u>	<u>20</u>
<u>Polpa cítrica na alimentação de eqüinos .....</u>	<u>21</u>
<u>Polpa de citros para suínos e aves .....</u>	<u>21</u>
<u>Polpa de citros para ruminantes .....</u>	<u>22</u>
<u>Polpa cítrica na produção de leite .....</u>	<u>24</u>
<u>Polpa cítrica na produção de carne .....</u>	<u>25</u>
<u>Outros subprodutos da indústria de sucos cítricos .....</u>	<u>26</u>
<u>Conclusões .....</u>	<u>30</u>
<u>Referências bibliográficas .....</u>	<u>33</u>
<u>Apêndice .....</u>	<u>37</u>

# A LARANJA E SEUS SUBPRODUTOS NA ALIMENTAÇÃO ANIMAL

José Olinó Almeida de Andrade Lima<sup>1</sup>

## INTRODUÇÃO

Das espécies conhecidas de *Citrus*, somente a laranja doce (*Citrus sinensis*, (L.) Osb.) e o pomelo (*Citrus paradisi*, Macf.) são industrializadas em grande escala.

Na década de noventa, os estados de Sergipe e da Bahia foram, respectivamente, o segundo e o terceiro maiores produtores de citros do país e produziram, em média, 1.470.000 toneladas de frutos (IBRAF 1999), potencializando em torno de 735 mil toneladas de bagaço (Tabela 2), que poderiam ser usadas pelos pecuaristas no arraçãoamento de bovinos. Esses estados possuem cinco fábricas processadoras de sucos, próximas umas das outras e compartilham a matéria-prima produzida.

O bagaço de citros, por ser um alimento de alto teor energético, é um subproduto industrial de expressivo valor econômico, para alimentação animal, sobretudo de ruminantes e, em especial, da vaca de leite. Acrescente-se ainda que o efeito da sazonalidade de produção de forragem poderia ser atenuado, ou eliminado, com a utilização dos subprodutos cítricos nos períodos críticos, concorrendo para elevar os índices produtivos da pecuária regional.

Nos Estados Unidos, estima-se que 90% da polpa cítrica utilizada é consumida por vacas em lactação. Na forma de bagaço (polpa fresca), o seu uso fica limitado às cercanias das indústrias de suco, face ao seu alto teor de água, que encarece os custos de transporte. O bagaço fresco, armazenado a céu aberto, além

---

<sup>1</sup> Eng.-Agrôn., M.Sc., Pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira-Mar, 3250, Caixa Postal 44, CEP 49001-970, Aracaju, SE.  
E-mail: zeolino@cpatc.embrapa.br