

Laura De Simone Borma | organizadores
Carlos Afonso Nobre

SECAS NA AMAZÔNIA

causas e consequências

oficina de textos

sumário

INTRODUÇÃO – 17

PARTE I – CARACTERIZAÇÃO GERAL DAS SECAS – 19

1 Histórico de secas na Amazônia – 21

L. M. Alves, J. A. Marengo e I. F. A. Cavalcanti

2 Eventos extremos de seca na Amazônia
revelados pelos registros de anéis de árvores – 29

H. S. Jenkins, P. A. Baker e R. I. Negrón-Juárez

2.1 Metodologia – 31

2.2 Resultados – 36

2.3 Discussões – 38

2.4 Conclusões – 43

PARTE II – ASPECTOS CLIMATOLÓGICOS - OBSERVAÇÕES – 47

3 Classificação de anos de seca – 49

L. M. Alves, I. F. A. Cavalcanti, V. P. Silveira e J. A. Marengo

4 Características atmosféricas e oceânicas em anos de seca – 54

I. F. A. Cavalcanti, V. P. Silveira e L. M. Alves

4.1 Secas durante os anos de El Niño
(1982/83, 1991/92, 1994/95 e 1997/98) – 57

4.2 As duas fortes secas na primeira década do século XXI – 65

4.3 Considerações finais – 75

5 Influência das TSM dos oceanos
Pacífico e Atlântico nos eventos de seca – 78

F. A. Cavalcanti e V. P. Silveira

5.1 Considerações finais – 85

6 As secas de 1998, 2005 e 2010 – análise climatológica – 89

*C. A. S. Coelho, I. F. A. Cavalcanti, E. R. Ito, G. Luz, A. F. Santos, C. A. Nobre,
J. A. Marengo e A. B. Pezza*

6.1 Registros históricos do rio Negro:
análise de valores extremos e teleconexões – 89

6.2 Análise dos campos de temperatura de superfície dos oceanos – 98

6.3 Padrões de circulação de grande escala – 109

6.4 Conclusões – 114

7 O efeito do aerossol na formação
de nuvens – o caso das secas de 2005 e 2010 – 117

C. A. S. Coelho, S. M. S. Costa e S. R. Freitas

7.1 Ciclo anual da profundidade óptica dos aerossóis e anomalias
observadas em agosto, setembro e outubro de 2005 e 2010 – 118

7.2 Conclusões – 120

PARTE III – ASPECTOS CLIMATOLÓGICOS - SIMULAÇÕES, PREVISÕES E PROJEÇÕES – 123

8 O papel do Pacífico e do Atlântico nas secas de 2005 e 2010 – 125

P. Nobre e M. Malagutti

9 Desempenho do modelo CPTEC/AGCM na previsão das
condições secas na Amazônia – 131

C. A. S. Coelho e G. Luz

9.1 Previsões do modelo climático do
CPTEC/INPE para as secas de 1998, 2005 e 2010 – 132

9.2 Conclusões – 134

10 Projeções de seca na Amazônia – 135

W. Soares e J. A. Marengo

10.1 Metodologia – 136

10.2 Resultados – 137

10.3 Considerações finais – 142

PARTE IV – IMPACTOS NAS ÁREAS DE TERRA FIRME – 145

11 Impactos de secas nas florestas amazônicas – 147

*L. O. Anderson, L. E. O. C. Aragão, D. M. Valeriano, M. Cardoso,
Y. E. Shimabukuro e A. Lima*

11.1 Efeitos no solo – 149

11.2 Escala local: biomassa acima do solo – 150

11.3 Estudo de casos – 155

11.4 Produtividade primária na escala local – 157

11.5 Grande escala: biomassa acima do solo – 158

11.6 Conclusões – 160

- 12 Frequência de queimadas durante as secas recentes – 165
L. E. O. C. Aragão, Y. E. Shimabukuro, M. Cardoso, L. O. Anderson, A. Lima e B. Poulter
- 12.1 Mecanismos responsáveis pela
variação na frequência de queimadas – 166
- 12.2 Secas extremas e queimadas na Amazônia Legal brasileira – 171
- 12.3 Conclusão – 176
- 13 Severidade dos incêndios florestais em anos de seca extrema – 180
A. Lima, L. E. O. C. Aragão, J. Barlow, Y. E. Shimabukuro, L. O. Anderson e V. Duarte
- 13.1 Efeitos das queimadas na floresta amazônica – 181
- 13.2 Estratégias de adaptação – 182
- 13.3 Sensoriamento remoto aplicado ao estudo de queimadas – 185
- 13.4 Área de estudo – 188
- 13.5 Dados de sensoriamento remoto – 190
- 13.6 Procedimentos – 193
- 13.7 Resultados – 196
- 13.8 Considerações finais – 200

PARTE V – IMPACTOS NOS RECURSOS HÍDRICOS – 207

- 14 Variabilidade espacial do nível d'água na
bacia amazônica durante eventos extremos – 209
J. S. da Silva, S. Calmant e F. Seyler
- 14.1 Altimetria espacial – 213
- 14.2 Materiais e métodos – 222
- 14.3 Resultados e análises – 226
- 14.4 Conclusões – 235
- 15 Secas extremas na planície de inundação amazônica:
alguns impactos sobre a ecologia e a biodiversidade – 243
E. M. Arraut, T. S. F. Silva, E. M. L. M. Novo
- 15.1 Monitoramento da inundação por sensoriamento remoto – 246
- 15.2 Influência de secas extremas sobre a físico-química
da água na planície de inundação amazônica – 255
- 15.3 Variabilidade espacial da inundação – 256
- 15.4 Impactos de secas extremas sobre a dinâmica de crescimento das
macrófitas aquáticas – 259

- 15.5 Impactos de secas extremas sobre o deslocamento da fauna aquática na planície de inundação amazônica – 261
- 15.6 Considerações finais – 262
- 16 Impactos da inundação e seca na vegetação de áreas alagáveis amazônicas – 268
 - M. T. F. Piedade, J. Schöngart, F. Wittmann, P. Parolin e W. J. Junk
 - 16.1 Funcionamento e ecologia de áreas alagáveis amazônicas – 270
 - 16.2 Efeitos de secas e cheias extremas na distribuição das comunidades de plantas – 291
 - 16.3 Considerações finais – 296
 - 16.4 Recomendações para futuras pesquisas – 298
- 17 Impactos dos eventos extremos de seca e cheia sobre os recursos hídricos amazônicos e ações da Defesa Civil – 305
 - L. S. Borma, J. Tomasella, S. T. Roballo, L. A. Cuartas, D. A. Rodrigues, J. A. Marengo e C. A. Nobre
 - 17.1 Algumas características hidrológicas da bacia amazônica – 306
 - 17.2 Impactos dos eventos extremos nos principais rios amazônicos – 310
 - 17.3 Impactos nas comunidades que abrigam as regiões de entorno das calhas dos rios Solimões/Amazonas – 326
 - 17.4 Conclusões – 334

ANEXO

O clima da Amazônia: principais características – 338

G. O. Obregón

Variabilidade climática na Amazônia – 339

Sistema de monção da América do Sul – SMAS – 343

Sistemas de grande escala que atuam na Amazônia – 345

Zona de Convergência Intertropical – ZCIT – 345

Circulações Hadley e Walker – 346

Oscilações Intrassazonais – 347

Sistemas frontais e friagens – 349

Linhas de instabilidade tropical – 350

Conclusões e recomendações – 351