

**DOMESTICAÇÃO DA SAÚVA: ESTUDO DO
COMPORTAMENTO DA SAÚVA DO NORDESTE *Atta
opaciceps* BORGMEIER, 1939 (HYMENOPTERA: FORMICIDAE)
EM ÁREA DE PERIFERIA DE SAUVEIROS NATURAIS**

JOSÉ OSCAR LUSTOSA DE OLIVEIRA JÚNIOR

TESE SUBMETIDA À COORDENAÇÃO DO CURSO DE
PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA, ÁREA DE
CONCENTRAÇÃO EM FITOTECNIA COMO PARTE DOS
REQUISITOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE DOUTOR.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

FORTALEZA - CEARÁ

2000

Esta Tese foi apresentada a Coordenação do Curso de Pós/Graduação em Agronomia/Fitotecnia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, como parte dos requisitos necessários a obtenção do grau de Doutor em Agronomia, área de concentração em Fitotecnia, outorgado por esta instituição, encontrando-se a disposição dos interessados na Biblioteca da referida Universidade.

A citação de qualquer trecho desta Tese será permitida, desde que seja de conformidade com as normas de ética científica.

José Oscar Lustosa de Oliveira Júnior

TESE APROVADA EM 02 / 06 / 2000

Prof. Fernando João Montenegro de Sales – Post-Doctor
Orientador

Prof. Joaquim Albenisio Gomes da Silveira – Doutor
Conselheiro

Prof. Francisco Válder Vieira – Doutor
Conselheiro

Prof. Antônio Edilton Rolim – Ph.D.
Conselheiro

Prof. Regynaldo Arruda Sampaio – Doutor
Conselheiro

In memoriam, à minha avó Maria de Lourdes Lustosa de Oliveira, onde estiver, sempre estará ao meu lado.

Aos meus pais José Oscar e Maria Amélia, meu irmão Victor e aos sobrinhos Jonhnanthan e Janine.

A minha esposa Auristela, e em especial ao nosso filho que nascerá em breve.

D E D I C O

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, A Deus, pela minha existência, saúde e forças, que compreendeu os nossos anseios, iluminou e orientou nos momentos escuros o caminho correto a ser seguido, nos dando coragem necessária para atingirmos o nosso objetivo final.

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Ceará – FUNCAP, pelo apoio financeiro durante o período de maio de 1997 a Fevereiro de 1998.

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA, sua unidade descentralizada Embrapa Roraima, pela liberação e apoio, à finalização do curso.

À coordenação do curso, na pessoa do Professor Fernando João Montenegro de Sales, que durante sua permanência neste cargo 1994 - 1995, exerceu-o com grande capacidade, dignidade, ética e brilhantismo.

Ao professor Fernando João Montenegro de Sales, meu especial agradecimento, pelo apoio, amizade, dedicação, grandes e valiosos ensinamentos, objetividade na orientação prestada durante o curso, no treinamento como bolsista de desenvolvimento científico regional, e na realização deste trabalho, além do grande incentivo na minha formação científico-profissional, transmitindo conceitos de ética e dignidade ao exercício da profissão .

Aos professores Joaquim Albenísio Gomes da Silveira, Francisco Valter Vieira, Antonio Edilton Rolim, e Reginaldo Arruda Sampaio, pela imensa colaboração e grandes ensinamentos, que com sabedoria abrilhantaram a exposição deste trabalho.

Ao grande grupo de amigos que fazem parte do Projeto Domesticação da Saúva (PDS), que colaboraram imprescindivelmente na realização deste trabalho como: Manoel Barbosa Filho, Niedja Goyanna, Euclides Parente, Kátia Maria, Renato Isidro, Rogério Araújo, Eva Lana, Paulo Roberto, Joana Dar’c, Elisabeth, Ary, André, Cristiano, Edvanir,

Cristina, Shirley, Andréa, Marcília e os demais, não menos importantes, que por um lapso de memória não me recordo neste momento.

Menção especial é merecida ao amigo Petrônio Timbó Braga, que durante os anos de convivência nos apoiou nas nossas dificuldades, e ofereceu seus préstimos de amizade e relações humanas, principalmente durante minha estada em Boa Vista, sem os quais seria difícil a conclusão deste curso.

Aos colegas de curso, primeira turma de doutoramento, ano de 1994, Kátia Barbosa, Eleonora, Gilberto e Geraldo, pelo bom relacionamento e amizade que nos mantiveram unidos durante esta honrosa e difícil jornada.

Aos amigos que partilharam conosco, durante todo o curso, nos apoiando, nas horas difíceis, Ivan Remigio, Lúcia, Francly, Edson, Emanuel e os amigos da Fitopatologia, da Fitotecnia e de outros departamentos.

Finalmente, a todos aqueles que contribuíram positivamente de forma direta ou indireta para a concretização deste trabalho.

SUMÁRIO

	Página
LISTA DE TABELAS.....	viii
LISTA DE FIGURAS.....	xxvi
RESUMO.....	xxxiii
ABSTRATC.....	xxxix
1. INTRODUÇÃO.....	01
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	03
2.1. Histórico.....	03
2.2. Distribuição.....	04
2.3. Importância.....	06
2.4. Bioecologia.....	09
2.5. Sistemática e Morfologia.....	14
2.5.1. Sistemática.....	14
2.5.2. Morfologia.....	17
2.6. Compotamento.....	22
2.7. Domesticação.....	36
3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	38
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	40
4.1. Deslocamento de Terra Solta.....	40
4.2. Transporte de Provisão.....	41
4.3. Transporte de Lixo.....	42
4.4. Movimentação de operárias.....	43
4.5. Relação entre as Variáveis de Comportamento.....	43
5. CONCLUSÕES.....	71
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	73

APÊNDICE 1 – Análise estatística descritiva das variáveis de comportamento da saúva do nordeste <i>Atta opaciceps</i> Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), e dos fatores mesológicos em área de periferia de saueiros naturais.....	85
APÊNDICE 2 – Análise de correlação de Pearson para as variáveis de comportamento da saúva do nordeste <i>Atta opaciceps</i> Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), e os fatores mesológicos em área de periferia de saueiros naturais.....	125

LISTA DE TABELAS

Tabela		Página
01	Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de <i>Atta opaciceps</i> Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Janeiro de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.....	86
02	Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de <i>Atta opaciceps</i> Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Fevereiro de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.....	87
03	Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de <i>Atta opaciceps</i> Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Março de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.....	88
04	Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de <i>Atta opaciceps</i> Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Abril de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.....	89

- 05 Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Maio de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 90
- 06 Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Junho de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 91
- 07 Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Julho de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 92
- 08 Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Agosto de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 93
- 09 Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Setembro de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 94

- 10 Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Outubro de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 95
- 11 Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Novembro de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 96
- 12 Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Dezembro de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 97
- 13 Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o ano de 1995. Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 98
- 14 Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Janeiro de 1996, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 99

- 15 Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Fevereiro de 1996, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 100
- 16 Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Março de 1996, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 101
- 17 Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Abril de 1996, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 102
- 18 Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Maio de 1996, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 103
- 19 Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Junho de 1996, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 104

- 20 Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de
sauveiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939
(Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os
fatores mesológicos, durante o mês de Julho de 1996,
Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 105
- 21 Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de
sauveiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939
(Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os
fatores mesológicos, durante o mês de Agosto de 1996,
Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 106
- 22 Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de
sauveiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939
(Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os
fatores mesológicos, durante o mês de Setembro de 1996,
Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 107
- 23 Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de
sauveiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939
(Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os
fatores mesológicos, durante o mês de Outubro de 1996,
Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 108
- 24 Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de
sauveiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939
(Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os
fatores mesológicos, durante o mês de Novembro de 1996,
Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 109

- 25 Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Dezembro de 1996, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 110
- 26 Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o ano de 1996, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 111
- 27 Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Janeiro de 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 112
- 28 Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Fevereiro de 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 113
- 29 Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Março de 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 114

- 30 Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de
sauveiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939
(Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os
fatores mesológicos, durante o mês de Abril de 1997,
Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 115
- 31 Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de
sauveiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939
(Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os
fatores mesológicos, durante o mês de Maio de 1997,
Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 116
- 32 Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de
sauveiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939
(Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os
fatores mesológicos, durante o mês de Junho de 1997,
Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 117
- 33 Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de
sauveiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939
(Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os
fatores mesológicos, durante o mês de Julho de 1997,
Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 118
- 34 Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de
sauveiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939
(Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os
fatores mesológicos, durante o mês de Agosto de 1997,
Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 119

- 35 Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Setembro de 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 120
- 36 Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Outubro de 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 121
- 37 Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Novembro de 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 122
- 38 Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Dezembro de 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 123
- 39 Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o ano de 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 124

- 40 Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de sauveiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicas, durante o mês de Janeiro de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 126
- 41 Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de sauveiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicas, durante o mês de Fevereiro de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 127
- 42 Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de sauveiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicas, durante o mês de Março de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 128
- 43 Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de sauveiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicas, durante o mês de Abril de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 129

- 44 Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicas, durante o mês de Maio de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 130
- 45 Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicas, durante o mês de Junho de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 131
- 46 Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicas, durante o mês de Julho de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 132
- 47 Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicas, durante o mês de Agosto de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 133

- 48 Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicas, durante o mês de Setembro de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 134
- 49 Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicas, durante o mês de Outubro de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 135
- 50 Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicas, durante o mês de Novembro de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 136
- 51 Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicas, durante o mês de Dezembro de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 137

- 52 Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicas, durante o ano de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 138
- 53 Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicas, durante o mês de Janeiro de 1996, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 139
- 54 Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicas, durante o mês de Fevereiro de 1996, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 140
- 55 Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicas, durante o mês de Março de 1996, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 141

- 56 Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicas, durante o mês de Abril de 1996, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 142
- 57 Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicas, durante o mês de Maio de 1996, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 143
- 58 Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicas, durante o mês de Junho de 1996, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 144
- 59 Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicas, durante o mês de Julho de 1996, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 145

- 60 Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicas, durante o mês de Agosto de 1996, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 146
- 61 Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicas, durante o mês de Setembro de 1996, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 147
- 62 Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicas, durante o mês de Outubro de 1996, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 148
- 63 Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicas, durante o mês de Novembro de 1996, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 149

- 64 Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de sauveiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicas, durante o mês de Dezembro de 1996, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 150
- 65 Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de sauveiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicas, durante o ano de 1996, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 151
- 66 Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de sauveiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicas, durante o mês de Janeiro de 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 152
- 67 Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de sauveiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicas, durante o mês de Fevereiro de 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 153

- 68 Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicas, durante o mês de Março de 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 154
- 69 Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicas, durante o mês de Abril de 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 155
- 70 Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicas, durante o mês de Maio de 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 156
- 71 Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicas, durante o mês de Junho de 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 157

- 72 Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicas, durante o mês de Julho de 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 158
- 73 Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicas, durante o mês de Agosto de 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 159
- 74 Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicas, durante o mês de Setembro de 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 160
- 75 Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicas, durante o mês de Outubro de 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 161

- 76 Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicas, durante o mês de Novembro de 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 162
- 77 Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicas, durante o mês de Dezembro de 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 163
- 78 Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicas, durante o ano de 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 164

LISTA DE FIGURAS

Figura		Página
01	Relação entre Deslocamento de Terra Solta (DTS) e o fator mesológico Temperatura (T °C) em área de periferia de saueiros naturais de <i>Atta opaciceps</i> Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.....	45
02	Relação entre Deslocamento de Terra Solta (DTS) e o fator mesológico Umidade Relativa (U.R.) em área de periferia de saueiros naturais de <i>Atta opaciceps</i> Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.....	46
03	Relação entre Deslocamento de Terra Solta (DTS) e o fator mesológico Nebulosidade (NEB) em área de periferia de saueiros naturais de <i>Atta opaciceps</i> Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.....	47

- 04 Relação entre Deslocamento de Terra Solta (DTS) e o fator mesológico Velocidade do Vento (V.V.) em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 48
- 05 Relação entre Deslocamento de Terra Solta (DTS) e o fator mesológico Precipitação (PRECP.) em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 49
- 06 Relação entre Transporte de Provisão (TPR) e o fator mesológico Temperatura (T °C) em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 50
- 07 Relação entre Transporte de Provisão (TPR) e o fator mesológico Umidade Relativa (U.R.) em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 51

- 08 Relação entre Transporte de Provisão (TPR) e o fator mesológico Nebulosidade (NEB) em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 52
- 09 Relação entre Transporte de Provisão (TPR) e o fator mesológico Velocidade do Vento (V.V.) em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 53
- 10 Relação entre Transporte de Provisão (TPR) e o fator mesológico Precipitação (PRECP.) em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 54
- 11 Relação entre Transporte de Lixo (TL) e o fator mesológico Temperatura (T °C) em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 55

- 12 Relação entre Transporte de Lixo (TL) e o fator mesológico Umidade Relativa (U.R.) em área de periferia de sauveiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 56
- 13 Relação entre Transporte de Lixo (TL) e o fator mesológico Nebulosidade (NEB) em área de periferia de sauveiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 57
- 14 Relação entre Transporte de Lixo (TL) e o fator mesológico Velocidade do Vento (V.V.) em área de periferia de sauveiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 58
- 15 Relação entre Transporte de Lixo (TL) e o fator mesológico Precipitação (PRECP.) em área de periferia de sauveiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 59

- 16 Relação entre Movimentação de Operárias (M.O.) e o fator mesológico Temperatura (T °C) em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 60
- 17 Relação entre Movimentação de Operárias (M.O.) e o fator mesológico Umidade Relativa (U.R.) em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 61
- 18 Relação entre Movimentação de Operárias (M.O.) e o fator mesológico Nebulosidade (NEB) em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 62
- 19 Relação entre Movimentação de Operárias (M.O.) e o fator mesológico Velocidade do Vento (V.V.) em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 63

- 20 Relação entre Movimentação de Operárias (M.O.) e o fator mesológico Precipitação (PRECP.) em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 64
- 21 Relação entre Deslocamento de Terra Solta (DTS) e Transporte de Provisão (TPR) em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 65
- 22 Relação entre Deslocamento de Terra Solta (DTS) e Transporte de Lixo (TL) em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 66
- 23 Relação entre Deslocamento de Terra Solta (DTS) e Movimentação de Operárias (M.O.) em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 67

- 24 Relação entre Transporte de Provisão (TPR) e Transporte de lixo (TL) em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 68
- 25 Relação entre Transporte de Provisão (TPR) e Transporte de lixo (TL) em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 69
- 26 Relação entre Transporte de Lixo (TL) e Movimentação de Operárias (M.O.) em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000..... 70

RESUMO

Esta investigação científica foi desenvolvida com o objetivo de estudar o comportamento da saúva do nordeste *Atta opaciceps*, Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae) em área de periferia de saueiros, durante o período de janeiro de 1995 a dezembro de 1997 no NUCLEF - Núcleo de Experimentação Fitossanitária do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, em uma área com 5 ha, naturalmente infestada por este atíneo. As avaliações de comportamento foram realizadas diariamente às 09:00 h, em trinta (30) saueiros naturais, através da observação de quatro variáveis que formam parte do elenco dos padrões de comportamento de operárias da saúva do nordeste: deslocamento de terra solta, transporte de provisão, transporte de lixo, e movimentação de operárias. Além destas atividades, fez-se o registro diário dos seguintes dados meteorológicos: temperatura, umidade relativa, nebulosidade, precipitação e velocidade do vento. Os fatores mesológicos se correlacionam estreitamente com as atividades das operárias, influenciando o padrão comportamental. Este atíneo apresentou picos de atividade para as variáveis comportamentais no primeiro semestre do ano, com exceção da variável transporte de lixo. Os fatores mesológicos temperatura e velocidade do vento influenciaram negativamente as atividades comportamentais do inseto enquanto que umidade relativa, precipitação pluvial e nebulosidade influenciaram de modo positivo estas atividades. Verificou-se ainda uma estreita relação entre as variáveis comportamentais, concluindo haver entre estas uma dependência, com uma forte associação nas suas atividades.

ABSTRACT

A scientific investigation was developed to assess the degree of relationship between the behavioral patterns of the northeastern leafcutting ant, *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae) and the major meteorological factors. Peripheral areas of the mound nests were chosen to follow all activities of this formicid. Field assays were carried out at NUCLEF - Experimental Plant Sanity Nucleus of the Agrarian Science Center of the Federal University of Ceará, Brazil in a 5 ha plot naturally infested with the above ant, from January 1995 to December 1997. Four behavioral patterns were daily evaluated at 09:00 AM. They comprised free workers' movement on the ants nest periphery, workers loaded with plant material, loaded with soil particles and loaded with pile rubbish. Besides these activities daily observations of the following environmental factors were accomplished: temperature, relative humidity, cloudiness, rainfall and wind speed. The ants' behavioral patterns have exhibited various degrees of correlation with the meteorological factors. Workers of *A. opaciceps* have presented acme of activity through the first semester of each year for all activities, except for pile rubbish transport. Temperature and wind speed have negatively influenced the insect behavioral patterns on the other hand relative humidity, rainfall and cloudiness have positively affected them. It was also disclosed a narrow relationship among all behavioral patterns studied. They suggest a sort of dependence as well as a close association among all of them.

1 – INTRODUÇÃO

As formigas do gênero *Atta*, são insetos mais abundantes e ocupam os mais variados nichos nos ecossistemas brasileiros. As saúvas ou formigas cortadeiras causam severos danos à agricultura, principalmente como agentes desfoliadores das culturas; causam também prejuízos à construção civil, danificando estruturas de edifícios, pontes, represas e outras edificações. Durante muito tempo, o ser humano combateu intensamente este inseto, utilizando toneladas de agroquímicos, sem a ocorrência de êxito. Conseqüentemente, o rompimento do equilíbrio ecológico, levou à destruição da homeostasia nos mais diversificados ecossistemas do Brasil e outras nações do continente americano.

Relatos de historiadores e naturalistas, como o francês Auguste Saint'Hilaire, que no século XIX em missão científica no Brasil, já se reportava sobre a ação devastadora deste atíneo, em todas as regiões levantadas, chegando inclusive, a afirmar com a célebre frase: "ou o Brasil mata a saúva ou a saúva mata o Brasil". Tal hipótese não se confirmou ao longo dos anos, mas este inseto se disseminou eficientemente por todas as regiões do Brasil, tendo a sua população, nos últimos quarenta anos, um crescimento significativamente ascendente.

Este mirmicíneo, apesar da sua ação devastadora sobre as culturas, desempenha um importante papel no equilíbrio ecológico, nos ecossistemas onde é encontrado. As formigas cortadeiras contribuem para a manutenção do equilíbrio ecológico e a preservação dos solos aráveis, bem como possuem outros atributos, que a classificam com um inseto benéfico à agricultura, ao homem enfim, a todo meio ambiente.

Na década de 1970, a partir da formação do grupo de Domesticação da Saúva na Universidade Federal do Ceará, do qual o Autor faz parte, mudou-se o enfoque da investigação científica em relação às

saúvas. Os resultados das primeiras investigações desmistificaram o mirmicíneo como flagelo secular da agricultura nacional. Constatou-se que o inseto possui diversos atributos que favorecem ao processo de domesticação. Dentre estes, destacam-se a sua contribuição para o revolvimento e aeração do solo e propulsão de sua fertilidade. Estudos têm revelado que nas áreas de terra solta de saueiros, os teores de fósforo, potássio, cálcio e magnésio são superiores aos encontrados em solos circunvizinhos. O inseto deixa ainda, à disposição do homem, adubo orgânico seco e asséptico de excelente qualidade. Ademais, os chás da tanajura são conhecidos nas populações rurais nordestinas como potente anti-inflamatório. Além deste aspecto, a utilização do abdômen da iça como fonte de alimento, é uma prática muito utilizada nas populações rurais do Brasil.

Este trabalho visa à elucidação do comportamento da saúva do nordeste em área de periferia de saueiros naturais, relacionando componentes do seu padrão comportamental com os fatores mesológicos, nos anos de 1995, 1996 e 1997.

2 – REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Histórico

As saúvas também, constituem um grupo de insetos dos mais complexos e avançados do ponto de vista evolutivo. A eusocialidade, caracterizada pela atenção e cuidados com a prole, superposição de gerações e presença de castas sexuadas e assexuadas, é extremamente avançada nos formicídeos. As ligações tróficas das saúvas são extremamente complexas dentro dos biomas em que estão inseridas, reforçando deste modo, a tese de revisão conceitual sobre sua verdadeira função dentro das comunidades vegetais nativas e/ou domesticadas (SALES, 1998). Considerando todos estes atributos, justifica-se a continuação do estudo bioecológico deste inseto, para que tenha controlado o seu comportamento para finalmente, integrá-lo à ecologia humana.

As formigas cortadeiras do gênero *Atta*, existem nos ecossistemas brasileiros desde o período terciário da era Cenozóica, há cerca de trinta milhões de anos. Este inseto caracteriza-se como organismo bem sucedido e funcionalmente adaptado aos biomas em que está inserido. Este mirmicíneo vem sobrepondo-se às pressões dos processos microevolutivos estimulados pelo homem brasileiro (SALES, 1990).

No Brasil, os prejuízos causados pelas saúvas vem sendo relatados desde a época do descobrimento. Bartolomeu de las Casas, descobridor espanhol, foi um dos primeiros a relatar o fracasso no cultivo de mandioca e de citros devido às formigas em Hispaniola, por volta de 1559 (WEBER, 1966). Este inseto tem sido um protagonista constante da história da agricultura brasileira. Em 1560, no período colonial, o padre jesuíta José de Anchieta escrevia à Portugal informando sobre a atuação deste atíneo sobre o solo e as plantas. Em 1658, Guilherme Pidonis, em seu livro

História Natural e Médica, confirma que os portugueses tinham este mirmicíneo como o 'Rei do Brasil' pois, só se cultivava aquilo que o inseto não cortava. O naturalista francês Auguste Saint'Hilaire, em viagem de estudos ao Brasil, no período de 1816 a 1822, cunhou a célebre frase: "ou o Brasil mata a saúva ou a saúva mata o Brasil". Guilherme Lund, que dedicou a vida a estudos científicos no Brasil, publicou nos *Annaes de Sciencias Naturaes*, em 1831, relatos sobre o trabalho cooperativo das saúvas e caracterizou os espécimes da casta de operárias. Segundo Thomaz Belt, em 1874, as formigas constituíam o flagelo maior da América Tropical (GONSALVES, 1935; MARICONI et alii, 1964; TOWNSEND, 1921).

Várias são as espécies deste atíneo encontradas no continente americano, e principalmente em território brasileiro. ANDREWARTHA & BIRCH (1984), LOFGREN & VANDER MEER (1986), ROSS (1959), SALES (1991), relatam que, das saúvas existentes no Brasil, treze espécies/subespécies conduzem os entomologistas à admissão da Amazônia brasileira como centro de origem e irradiação deste atíneo.

2.2. Distribuição

As formigas pertencentes ao gênero *Atta* encontram-se distribuídas entre os limites de 33 ° de latitude Norte, e 44 ° de latitude Sul, compreendendo a área situada entre os paralelos próximos às cidades de Forth Worth, Texas, EUA e Las Plumas, no Sul da Argentina. Embora apresentando uma extrema capacidade de adaptação aos mais variados ecossistemas do Novo Mundo, a literatura pertinente não registra a ocorrência deste atíneo no arquipélago brasileiro de Fernando de Noronha, no Chile, algumas ilhas do Caribe e Canadá. Quanto à distribuição vertical, elas são encontradas em estratos que vão do zero até 2500 metros de altitude (SALES, 1998).

A saúva do nordeste, *Atta opaciceps* Borgmeier, tem dispersão generalizada no Estado do Ceará e ocupa áreas com solos pobres e ricos

em macronutrientes. Áreas recém-desmatadas, manual, mecanicamente e/ou a fogo, destinadas ao 'cultivo no toco', são extremamente atrativas às içás fecundadas, na instalação de novos saúveiros. Solos argilo-arenosos e arenosos têm, também, a preferência da saúva do nordeste (SALES, 1991).

Segundo GONÇALVES (1960) e GONÇALVES (1982), no continente americano e os respectivos países de ocorrência, as espécies e subespécies encontradas são as seguintes:

- *Atta bisphaerica* Forel, 1908 - Brasil.
- *Atta capiguara* Gonçalves, 1944 - Brasil.
- *Atta cephalotes* (Linné, 1758) - Bolívia, Brasil, Colômbia, Costa Rica, Equador, Guatemala, Guianas, México, Nicarágua, Panamá, Peru, Trinidad e Venezuela.
- *Atta colombica* Guérin, 1845 - Colômbia, Costa Rica, Guatemala e Panamá.
- *Atta goiana* Gonçalves, 1942 - Brasil.
- *Atta insularis* Guérin, 1845 - Cuba.
- *Atta laevigata* (F. Smith, 1858) - Bolívia, Brasil, Colômbia, Guiana, Paraguai e Venezuela.
- *Atta mexicana* (F. Smith, 1858) - El Salvador, Estados Unidos (especialmente no sul do Estado do Arizona), Guatemala e México.
- *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 - Brasil.
- *Atta robusta* Borgmeier, 1939 - Brasil.
- *Atta saltensis* Forel, 1913 - Argentina, Bolívia e Paraguai.
- *Atta sexdens* (Linné, 1758) - Brasil.
- *Atta sexdens piriventris* Santschi, 1919 - Argentina, Bolívia, Brasil e Paraguai.
- *Atta sexdens rubropilosa* Forel, 1908 - Argentina, Bolívia, Brasil e Paraguai.

- *Atta sexdens sexdens* (Linné, 1758) - Bolívia, Brasil, Colômbia, Costa Rica, Equador, Guadalupe, Guiana, Guiana Francesa, Panamá, Peru, Suriname e Venezuela.
- *Atta silvai* Gonçalves, 1982 - Brasil.
- *Atta texana* (Buckley, 1860) - Estados Unidos da América (Texas e Louisiana), e, possivelmente, nordeste do México.
- *Atta vollenweideri*, 1893 - Argentina e Brasil.

Quatro espécies são encontradas no nordeste brasileiro, destacando-se por ordem crescente de dispersão e abundância: *Atta cephalotes*, *Atta sexdens*, *Atta laevigata* e *Atta opaciceps* (GONÇALVES, 1951; GONÇALVES, 1952/55; GONÇALVES, 1956; GONÇALVES, 1963). *A. opaciceps* é uma das espécies que possuem ampla distribuição nos Estados nordestinos, sendo encontrada no Piauí, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Ceará, Paraíba, Sergipe, Bahia e Ceará (AMANTE, 1975).

O Estado de São Paulo, segundo relato em 1991, apresentava uma densidade de 64,54 formigueiros por quilômetro quadrado, algo em torno de 16 milhões de saúveiros. Em relação à média nacional, determinada em 1947, verifica-se que este número excede em 1,82 vezes à referida média. Portanto, em quarenta e cinco anos de controle essencialmente químico, a saúva continuou em população ascendente, e apesar das pressões microevolutivas, continua sendo uma espécie biológica bem sucedida (SALES, 1991).

2.3. Importância

As saúvas são insetos abundantes no continente americano, não só pela densidade de saúveiros nas áreas infestadas, como também, pelo elevado número de espécimes que compõem cada formigueiro (SALES 1979, SALES 1991). Este inseto tem sido caracterizado o grande inimigo do

Brasil. A erradicação total da espécie foi defendida por vários autores, como solução definitiva para os problemas causados na agricultura (SAUER, 1941).

Diversas plantas domesticadas são utilizadas por este inseto como fonte direta e indireta de energia, caracterizando-o como um dos maiores inimigos da agricultura (CONCEIÇÃO, 1934). A ação direta sobre o solo resulta na construção de uma rede subterrânea de canais que atingem extensões de até três quilômetros (GONSALVES, 1935). Os danos causados às fundações dos edifícios, em virtude do afundamento do solo, provocam um grande prejuízo no orçamento das construções, acrescentando em torno de 20% os seus custos (BONDAR, 1927).

Nas florestas tropicais e nas regiões semi-áridas do nordeste brasileiro, poucos animais e raízes de plantas conseguem atingir a tão profundas camadas do subsolo, escavando panelas até dez metros de profundidade (TOWNSEND, 1921). Nestas ocasiões, a quantidade de matéria orgânica, sob a forma de panelas de fungo, supera qualquer outra entidade do solo, tornando-se possível a multiplicação de bactérias, nematóides, insetos, ácaros e outros organismos que só podem existir a tais profundidades, em função da atividade das saúvas (SALES, 1991; WEBER, 1966). No Município de Marco, Estado do Ceará, encontrou-se panelas de saúva limão, *Atta laevigata* situadas a profundidades de dezoito metros (SALES, 1996).

A atividade de revolvimento do solo, contribui para alterações físico-químicas no solo e modificações na cobertura vegetal (BUCHER & ZUCCARDI, 1967). Como agente de intemperismo, este inseto melhora as qualidades do solo reciclando os nutrientes na área de terra solta, principalmente fósforo, potássio, cálcio e magnésio, cujos valores são superiores aos observados em solos circunvizinhos, aumentando assim a sua fertilidade, tanto nos ecossistemas naturais como artificiais (SALES, 1979). Plantas de cultivo anual de diversas famílias, tais como algodão herbáceo IAC-19 (Malvaceae), mandioca olho verde (Euphorbiaceae), milho centralmex (Gramineae) e soja tropical (Leguminosae), apresentaram

ganhos de peso fresco, na parte aérea, da ordem de 24, 66, 11 e 56% respectivamente, quando adubadas com terra solta de saueiros de *Atta opaciceps* (SALES et alii, 1982/85). A aplicação de 1140 gramas de terra solta de saueiros de *A. opaciceps*, na cova, durante o plantio de milho centralmex, proporcionou um desenvolvimento uniforme das plantas, e uma produtividade 2,63 vezes superior ao cultivo sem adubação com terra solta (SALES, 1982/85).

Outra utilidade deste mirmicíneo, é a utilização das içás como fonte de alimento, prática comum nas populações rurais do Brasil. Este fato já era relatado por Gabriel Soares, em 1618, em sua obra **Historia Rerum Naturalium**, ao observar a festa que os índios faziam ao consumirem as içás, depois de torradas no fogo. Na língua indígena o termo "Icá", significa "boa para comer" (POSEY, 1978; SEABRA, 1947; SILVA, 1963; SILVA, 1966; TAVARES, 1915). Em épocas de revoadas, ou seja, no período de reprodução deste atíneo, em municípios do Estado do Ceará, são organizadas caçadas às fêmeas, chegando os abdômes, a serem utilizados para consumo local ou comercializados para outros municípios ou ainda, outros Estados (SALES, 1996). Este autor relata ainda, que em 1996 o custo de um litro de abdômen de tanajura atingiu cifras de cinco a quinze dólares americanos, no início e no fim do período de revoada, respectivamente, sendo este produto estocado em grandes quantidades em "freezers" para consumo durante todo o ano.

O abdômen associa três qualidades de extrema relevância nas culinárias nacional e estrangeira: assepsia, sabor e ser crocante, em condições naturais. Várias receitas foram preparadas e degustadas pelo Grupo de Domesticação da Saúva da Universidade Federal do Ceará, com destaque para as seguintes: 'Arriçá ou Arroz de Tanajura', 'Tanajura no Alho e Óleo' e 'Salada de Frios com Tanajuras' (SALES, 1998).

Os formicideos são classificados como insetos eusociais, cujas características são a atenção e cuidados com a prole, superposição de gerações e a presença de castas sexuadas e assexuadas. Isto lhes assegura condições vantajosas sobre as formas solitárias, constituindo-se

este grupo, como um dos mais complexos e avançados do ponto de vista evolucionário (HÖLLDOBLER & WILSON, 1990; TAVARES, 1915; WILSON, 1987). Além disto, as ligações tróficas das saúvas são extremamente complexas dentro dos biomas em que estão inseridas, reforçando deste modo, a tese de revisão conceitual sobre a verdadeira função deste artrópode dentro das comunidades vegetais nativas e/ou domesticadas (SALES, 1991).

2.4. Bioecologia

As formigas do gênero *Atta* são insetos que vivem em colônias e se caracterizam pela eussocialidade. Vivem no subsolo, em locais denominados de formigueiros subterrâneos, que podem ter profundidades superiores a 10 metros. Estes formigueiros são constituídos por diversos compartimentos, denominados câmaras (panelas) e galerias (canais). Na superfície do solo, o formigueiro apresenta uma região com montes de terra solta e numerosos orifícios denominados olheiros (MARICONI & PAIVA CASTRO, 1960). A arquitetura externa do saueiro ou sede aparente, é formada pela terra solta ou murundu, onde encontram-se os olheiros e os carreiros. Os olheiros são classificados em três tipos: a) olheiro de alimentação localizado fora da área de terra solta, ligado a um carreiro que serve de via de acesso às fontes de substrato vegetal; b) olheiro de ventilação, normalmente afastado da área de terra solta, localizado em área de periferia, abrindo-se em pequenos montículos, servindo para facilitar a aeração do saueiro; e c) olheiro da área de terra solta, o qual pode exercer as funções dos outros dois tipos. Este último tipo de olheiro é utilizado para o deslocamento do inseto, quando do processo de expansão do saueiro. Nas revoadas, é deles que emergem machos e fêmeas que participarão do vôo nupcial. Em saueiros de *A. opaciceps*, o olheiro de terra solta poderá ser utilizado, como olheiro de alimentação (SALES, 1991).

Os carreiros são as vias utilizadas pelas saúvas para explorar o potencial energético do meio ambiente. A deposição do feromônio de trilha e o fluxo contínuo de operárias terminam por formar distintas veredas. O carreiro principal pode bifurcar-se dando origem a carreiros secundários. A divisão destes, por sua vez, resulta na formação de carreiros terciários. O carreiro principal é o de maior largura (SALES, 1991).

A arquitetura interna, ou sede real, em geral acha-se sob a área de projeção de terra solta. Geralmente a área interna é composta por canais de grande e pequeno calibre, e de painelas. As painelas são de 4 tipos: a) painelas vivas, onde são encontradas diversas formas do inseto, tais como saúvas nas fases de ovo, larva, pré-pupa, pupa e adulta, e as esponjas do fungo; b) painelas vazias, que embora não possuam ainda uma finalidade completamente esclarecida, parecem ser espaços reservados aos machos e fêmeas que participarão do processo reprodutivo. Alguns autores especulam que estas painelas são destinadas ao aumento do suprimento de ar nos sauveiros ou, simplesmente, que poderão ter a utilidade que as saúvas lhes destinarão, quando do crescimento do formigueiro; c) painelas de terra, que servem ao acúmulo de terra resultante da escavação realizada pelas saúvas que, posteriormente, será transportada para o meio externo e integrar a arquitetura externa; e por fim d) painelas de lixo, que são localizadas no subsolo e têm a finalidade de servir de reservatório ao refugio ou restolho do substrato vegetal esgotado pelo fungo, além de alojar os cadáveres das operárias. Periodicamente este material é lançado para o meio externo (SALES, 1991).

Nas painelas vivas, são encontradas as esponjas fúngicas, Thomaz Belt foi o primeiro a identificar a associação da saúva com o fungo, na Nicarágua, em 1868. Em 1893, A. Möeller revelou pela primeira vez a possível existência da forma sexual do fungo e o classificou como *Rhozites gongylophora*, sendo o primeiro que relatou o consumo do fungo pelas saúvas (WEBER, 1966). Diversos autores escreveram o nome do fungo como *Pholiota gongyflora* Möeller, BASTOS (1988), GASPERI (1969), MARICONI & PAIVA E CASTRO (1960). GALLO et alli, (1988), considerou-o

sinonímia de *Rhozites gongylophora*. Os mirmicíneos da tribo *Attini* estão agrupados em 190 espécies distribuídas, em onze gêneros que cultivam o fungo como fonte de alimento. Posteriormente, foi proposto por W. M. Wheeler a denominação "gongilídea" para estas estruturas. Esta é a de melhor aceitação entre os entomologistas e, micologicamente, a terminologia correta (SALES, 1991; STRADLING & POWELL, 1986; WEBER, 1966). Atualmente o nome científico *Attamyces bromatificus* Kreisel, tem sido aceito como a classificação correta para este basidiomiceto cultivado pelo inseto (ALMEIDA, 1991; WEBER, 1977).

Somente as formigas do continente americano pertencentes à tribo *Attini*, desenvolveram uma relação mutualística na qual o micélio vegetativo de um fungo passa de uma geração para outra, através de uma fêmea recém-fecundada. (WILSON, 1974).

Estudos da arquitetura interna de um saueiro, com moldagem em cimento, revelaram que abaixo da superfície do solo há uma rede de canais com diâmetros e seções variáveis que percorrem o formigueiro em várias direções. Questiona-se, nestas observações, a presença de canais perpendiculares que têm acesso às camadas profundas do saueiro, isto é, os canais mestres. As painelas vivas situam-se abaixo da rede de canais. O acesso às painelas faz-se através dos canais denominados "declives". Estes são a elas ligados por outros canais, v.g., os pedúnculos. A posição levantada dos pedúnculos dificulta a penetração de agentes estranhos, como os gases tóxicos (JACOBY, 1937).

SALES (1996) discorre sobre a arquitetura dos saueiros, afirmando que a concepção com que foi construída, assegura a integridade das castas, ao longo do processo evolutivo, especialmente, da rainha.

Nos primeiros três meses após a sua fundação, o saueiro apresenta-se com poucas painelas e canais. A sua estrutura vai aumentando e tornando-se mais complexa à medida que se expande (SALES, 1991). As estruturas, como canais, que se comunicam com as painelas de baixo para cima, são interligados por pedúnculos estreitos, interligando ainda, as câmaras através de pequenos canais (GASPERI, 1969). Investigações de

campo com a saúva do nordeste, revelaram que a expansão da área de terra solta acha-se correlacionada com o aumento do número de olheiros (SALES et alii, 1979).

Vários locais podem servir de base para instalação dos saueiros. Estes podem ser preferencialmente instalados na capoeira rala, nos terrenos nus expostos à irradiação solar, caminhos, estradas, taludes erodidos, barrancos, e as terras já revolvidas e recém-lavradas (MARIANO FILHO, s.d.).

À saúva do nordeste, *A. opaciceps*, amplamente distribuída no Estado do Ceará, prefere áreas com solos pobres e ricos em macronutrientes. É comum encontrar saueiros desta espécie dispersos em solos argilo-arenosos e arenosos (SALES, 1991a). Na década de 50, esta espécie foi a única encontrada no sertão cearense, existindo também em outros estados nordestinos (GONÇALVES, 1951).

As associações vegetais exercem maior influência na distribuição da saúva do nordeste do que simplesmente a chuva, sendo esta, a espécie menos exigente em umidade do solo (GONÇALVES, 1952/55, GONÇALVES, 1960).

Apesar das condições adversas que o nordeste oferece, este mirmicíneo conseguiu adaptar-se muito bem ao clima, fato comprovado pela presença de saueiros em locais os mais diversificados possíveis: à sombra das árvores, em pleno sol, ao longo de cercas, vivas ou não, que separam as propriedades, à margem das estradas e rodovias, no meio das culturas, em pastos naturais e artificiais, em plena caatinga, em carnaubais, canaviais, lugares chuvosos, pés de serras, grandes altitudes, às margens de riachos e em áreas próximas ao mar (GONÇALVES, 1951; GONÇALVES, 1952/55; GONÇALVES, 1984; SILVA, 1981).

A saúva cabeça de vidro, *A. laevigata*, seleciona solos de baixa fertilidade para instalação de seus ninhos. Podem ocorrer em solos ricos, mas como exceções. Os formigueiros desta espécie são vistos em áreas abertas, expostas ao sol, locais sombreados, em pastagens, ao longo de rodovias, em campos, cerrados, em áreas cultivadas, florestas de eucaliptos

e em comunidades vegetais nativas (MARICONI, 1970; SALES, 1991). A saúva mata-pasto, *A. bisphaerica* tem preferência por áreas de pastagens, em solo argiloso ou arenoso e a sol aberto. A saúva limão, *A. sexdens rubropilosa* seleciona terrenos cultivados e áreas sombreadas (MARICONI, 1970).

Em colônias de *A. opaciceps*, as operárias costumam acumular o adubo orgânico (resíduo ou lixo) fora da área de projeção da terra solta. Eventualmente, uma pequena parte deste material pode ser acumulado no próprio munduru (SALES, 1991).

As formigas do gênero *Atta*, são insetos que possuem grande longevidade, fato que levou à suspeição da ocorrência de poliginia neste gênero, mas não foram encontradas evidências científicas que a comprovassem. Os mirmecologistas, em função disto, aceitam as saúvas como entidades monogínicas (SALES, 1991; TAVARES, 1915). Uma vez admitida a monogenicidade de um sauveiro, a duração deste dependerá da persistência da fundadora, a não ser que seja possível a substituição da reprodutora (AUTUORI, 1947).

Do início da fundação de um novo sauveiro até o aparecimento de indivíduos adultos, ou seja, nos primeiros quatro meses, existe uma mortalidade de cerca de 97,5 % de içás. Após 12 meses, apenas um pequeno percentual de sauveiros consegue sobreviver, algo em torno de apenas 2% (AUTUORI, 1950). O mesmo autor afirma que o ciclo completo de ovo a adulto, dura em média, 57 dias assim distribuídos: 25 dias para a incubação, 22 dias para o período larval e 10 dias para a fase pupal. Estes intervalos de tempo foram observados para as primeiras operárias que aparecem no sauveiro (AUTUORI, 1941).

Vários autores relatam que as fêmeas são os insetos de maior longevidade, visto que os machos morrem após o vôo nupcial, vivendo poucas semanas após a maturidade. Em pesquisas com colônias laboratoriais, verificou-se que as fêmeas chegam a viver em torno de 25 anos; já no campo, em sauveiros naturais, existem registros de sobrevivência de rainhas entre 26 a 35 anos (LUTZEMBERGER 1988,

SALES 1996, WEBER 1966). Castas assexuadas, com as operárias da saúva do nordeste, chegam a atingir, em condições laboratoriais, cerca de 18 meses de idade (SALES, 1996). Outras espécies, possuem longevidade de 19 meses (WEBER, 1966).

A marcação de território é uma característica das formigas para execução das certas atividades comportamentais e envolve áreas que circundam o formigueiro e as trilhas que o inseto utiliza na busca de provisão, que podem ser alteradas em função do desenvolvimento da colônia (HÖLLDOBLER, 1976). Poucas referências encontradas na literatura sobre o estabelecimento de domínio territorial entre as saúvas (VILELA & HOWSE, 1986).

Pode-se afirmar que a proximidade de carreiros em saúveiros da mesma espécie ou de espécies diferentes pode favorecer combates na disputa por território. Estes combates podem durar vários dias ou se encerrar em poucas horas. O objetivo principal desta disputa é a mutilação do oponente, no caso a formiga operária, principalmente nos seus órgãos de locomoção (patas), e sensoriais (antenas). Esta disputa pode favorecer a colônia que tiver uma maior população de operárias (AUTUORI 1941, MARICONI 1970).

A ocupação de novas áreas pelas saúvas, se dá principalmente em função da interferência humana nos ecossistemas onde estão instaladas. Várias ações estimulam a ocupação de novos territórios, como o desmatamento e o combate a este atíneo. Na mudança da colônia, toda a sua estrutura é transferida, principalmente os ovos e as formas intermediárias, como as larvas, pupas, e massa fúngica, que são transportados para a nova sede da colônia (AUTUORI 1941, MARICONI 1970).

2.5. Sistemática e Morfologia

2.5.1. Sistemática

Ao longo dos tempos diversas denominações têm sido usadas para identificação da saúva, nas várias regiões de sua ocorrência. Estas formigas são conhecidas como: formiga de mandioca, manhui-aura, formiga de visita, formiga cortadora de folha, formiga chapéu de sol, cortadeira, formiga de roça e mandioqueira. A fêmea, cuja denominação de Içá, provém da palavra Tupi "Içaub" que significa "boa para se comer". A corruptela desta palavra levou à denominação popular de saúva. As fêmeas virgens são, também, denominadas de Tanajuras. Os machos recebiam a denominação de Sabitu, que significa, em Tupi, 'formiga que se junta'. Ainda, na língua indígena o macho é, também, referido como Içá-Bitu, Içá-Pitu, Cabitu, Çbitu e Vitu. Eis algumas denominações comuns para as saúvas, em outros países do continente americano: 'Wiwi' na Nicarágua e Belize; 'bibijagua' em Cuba; 'hormiga arriera' no México; 'bachac' em Trinidad; 'bachaco' na Venezuela; 'cushi' na Guiana; 'coqui' no Peru. Em outros países da América espanhola, 'formiga pára-sol' e 'formiga de umbrela' em alusão ao fato das operárias ao transportarem fragmentos de folhas sobre a cabeça parecem conduzir guarda-chuvas ou sombrinhas para se protegerem do sol. Nos países de língua inglesa são comuns as denominações, 'leaf-cutting ant', 'leaf-cutter ant' 'leafcutting ant' e 'parasol ant' para as saúvas. Em muitos casos, uma única espécie pode receber várias denominações comuns num mesmo estado fisiográfico (GONSALVES 1935, HÖLLDOBLER & WILSON 1990, IHERING 1928, MELLO LEITÃO 1936, SALES 1991,; TAVARES 1915).

Autores como ARAÚJO E SILVA et alii, (1968), BORGMEIER (1950), GONÇALVES (1984), relatam que a saúva do nordeste, *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 apresenta a seguinte hierarquia taxinômica:

FILO	<i>Arthropoda</i>
SUBFILO	<i>Tracheata</i>
Classe:	<i>Insecta</i>
Subclasse:	<i>Pterygota</i>
Ordem:	<i>Hymenoptera</i>

Subordem:	<i>Apocrita</i>
Superfamília:	<i>Formicoidea</i>
Família:	<i>Formicidae</i>
Subfamília:	<i>Myrmicinae</i>
Tribo:	<i>Attini</i>
Gênero:	<i>Atta</i>
Subgênero:	<i>Epiatta</i>
Epíteto científico:	<i>Atta opaciceps</i>

Das dezoito espécies de saúvas encontradas no continente americano, muitas são encontradas no Brasil. ARAÚJO E SILVA et alii, (1968); GONÇALVES, (1982); SALES, (1991), descrevem o nome comum, a nomenclatura científica, e o classificador para as treze espécies encontradas no Brasil. O nome comum varia de acordo com a região em que o inseto é encontrado.

- Saúva mata-pasto, saúva pasteira, saúva amarela, saúva campeira, *Atta bisphaerica* Forel, 1908.
- Saúva parda, *Atta capiguara* Gonçalves, 1944.
- Saúva da mata, *Atta cephalotes* (Linné, 1758).
- Saúva, *Atta goiana* Gonçalves, 1942.
- Saúva cabeça de vidro, saúva de vidro, *Atta laevigata* (F. Smith, 1858).
- Saúva do nordeste, saúva do sertão do nordeste, saúva do sertão, formiga de roça, *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939.
- Saúva preta, *Atta robusta* Borgmeier, 1939.
- Saúva limão, *Atta sexdens* (Linné, 1758)
- Saúva limão sulina, *Atta sexdens piriventris* Santschi, 1919.
- Saúva limão do norte, saúva, formiga da mandioca, *Atta sexdens sexdens* (Linné, 1758).

- Saúva comum, saúva limão, saúva vermelha, *Atta sexdens rubropilosa* Forel, 1908.
- Saúva, *Atta silvai* Gonçalves, 1982.
- Saúva, *Atta vollenweideri* (Forel, 1893).

2.5.2. Morfologia

O fato de as formigas do gênero *Atta*, formarem a grande maioria das colônias oriundas de uma única fêmea e apresentar características marcantes e facilmente discerníveis é que os taxinomistas são favorecidos com relação a outros grupos de insetos. (SALES, 1991b). A identificação dos formicideos realiza-se, quase que exclusivamente em relação aos aspectos morfológicos das operárias, ou seja, castas assexuadas. Isto é um fator que compromete a identificação deste inseto. Neste caso as formas sexuadas são ignoradas. Seria necessário um estudo de toda a sistemática comparando a maior soma possível de caracteres fenotípicos, pois, desta forma, pode-se formar uma idéia exata da espécie (BORGMEIER, 1950). Atualmente a identificação das espécies das formigas do gênero *Atta* pode ser feita através de observações morfológicas das operárias, especialmente os soldados (BASTOS, 1988; GONÇALVES, 1951).

As operárias da saúva do nordeste são, geralmente, de coloração castanha. Às vezes, têm cor escura ou parda. Os soldados chegam a medir 13 mm de comprimento. A exemplo de outras espécies de saúvas, existem operárias de todos os tamanhos intermediários, chegando a atingir 2 mm de comprimento. Os soldados apresentam cabeça glabra, geralmente fosca, algumas vezes, brilhante. São bastante evidentes a reticulação microscópica e a pontuação. Tórax piloso com espinhos mesonotais anteriores, freqüentemente rombos. Algumas vezes podem ser cônicos e pontiagudos. Os espinhos epinotais são mais finos e mais longos que os mesonotais

anteriores. Gáster glabro, regularmente com certo brilho, podendo medir até 3,5 mm de largura (GONÇALVES, 1951).

A fauna de formigas neotropicais é uma das mais ricas da face da Terra. Linnaeus em 1758 e Fabricius em 1804 listaram as espécies da tribo *Attini* e o espécime tipo do gênero *Atta*, respectivamente. O naturalista Henry W. Bates em expedição, de 1848 a 1859, no vale do Rio Amazonas, coletou mais de 8 mil espécies desconhecidas de insetos, entre eles, operárias de saúvas, especialmente, soldados (KEMPF, 1964; WEBER, 1966).

No Estado de Pernambuco, mais precisamente no Município de Tapera, foram iniciados estudos para identificação da saúva do nordeste, por Borgmeier em 1950. Neles a saúva do nordeste foi identificada como subespécie de *A. bisphaerica*. O espécime em estudo diferia da forma típica pela cabeça menos larga, sulco occipital menos profundo, gáster mais brilhante, coloração mais clara (vermelho-amarela) e a cabeça inteiramente mate (em *bisphaerica*, mais ou menos brilhante nos lobos occipitais). A cabeça é inteiramente desnudada (como em *bisphaerica*). Com a reavaliação da identificação original, foi proposta a colocação da saúva do nordeste, *A. opaciceps* no subgênero *Epiatta*. Na observação de machos desta espécie constatou-se que a forma das sagitas genitais era intermediária entre *laevigata* e *wollenweideri*. As expansões laterais tinham a mesma formação, entretanto, a parte mediana era um pouco prolongada no ápice e excedia ligeiramente a extremidade das expansões laterais. A parte dobrada das margens laterais era um pouco mais estreita que em *laevigata* e suas bordas ligeiramente reentrantes. O estipe bastante estreitado na metade distal. A porção estreitada era, aproximadamente, quatro vezes mais comprida que larga, no meio. As volselas mais compridas que os estipes e o processo digitiforme era bem desenvolvido. A placa subgenital apresentava-se ligeiramente côncava, na borda apical. Na verificação de outras características morfológicas comprovou-se que o clipeo possuía dois dentículos obtusos. Epinoto de cada lado com um dente muito curto. Espinhos occipitais distintos. Na comparação de espécimes do Ceará e do Município de Recife, Pernambuco, observou-se que a parte dobrada das

expansões sagitais era ligeiramente mais estreita no material do Ceará em relação ao de Recife. Com relação às outras características, os exemplares dos locais acima aludidos, eram idênticos (BORGMEIER, 1950).

Entre os insetos, mais especificamente formicídeos, são encontradas três castas fêmeas básicas: o soldado, a operária e a rainha. Os machos constituem apenas, mais uma casta num sentido permissivo. Nenhum caso de casta polimórfica verdadeira foi constatado ainda, dentro do sexo masculino. O polimorfismo é uma característica dos insetos eusociais onde há coexistência de dois ou mais indivíduos, funcionalmente diferentes, dentro do mesmo sexo. As castas devem ser estáveis durante um ou mais ínstares. Os soldados são sempre referidos como operárias maiores enquanto que as formas de menor porte são denominadas operárias menores. Todas as espécies de formigas produzem machos em abundância como parte do ciclo normal da colônia. Portanto, não são conhecidos casos de partenogênese obrigatória (WILSON, 1974).

Existem ainda as castas intermediárias ou de transição. São as castas ergatóginas. Elas são intermediárias entre operárias e rainha. São ainda, formas de transição entre as operárias maiores e as menores. Nos himenópteros eusociais, incluindo os formicídeos, elas são estáveis durante a fase adulta. É, também, muito importante, como parte da definição de polimorfismo que todas as castas surjam durante o desenvolvimento normal de uma colônia madura. Pequenas e contínuas variações de cor, pilosidade, formato de espinhos e escultura, se não estão enquadradas dentro dos requisitos descritos, ordinariamente, não podem ser classificados como polimorfismo (WILSON, 1974). Este mesmo autor simplificou a classificação realizada por W. M. Wheeler, propondo uma nova definição de castas, macho, macho ergatóide, rainha, operária, e soldado.

Além destas, existem ainda duas castas, a casta ergatógina, que é uma denominação de casta intermediária que chega a ser desconhecida de alguns estudiosos, e que significa, um espécime do gênero feminino que produz trabalho, *q.v.*, uma operária (SALES, 1991). Na concepção de Wilson seria portanto, uma série de gradação entre rainha e a casta de operárias

(WILSON, 1974). Seriam formas intermediárias, em anatomia, entre operárias e rainhas e desprovidas de espermateca. Portanto, incapazes de realizar o acasalamento, que ocorreriam em associação entre operárias típicas e rainhas (HÖLLDOBLER & WILSON, 1990).

E por fim a casta ergatógina digitadiforme, que representa a fase extrema da tendência filogenética para o alargamento do gáster nas formas ergatóginas. O tamanho do corpo do espécime é excepcionalmente ampliado. O gáster é de grande volume e o pós-pecíolo é tão expandido que chega a parecer com o primeiro segmento do próprio gáster. Digitadiformes são encontradas nas subfamílias *Dorylinae*, *Leptanillinae* e em *Ponerinae*, gênero *Onychomyrmex* (SALES, 1998; WILSON, 1974).

Foi Karl Escherich que, em 1906, claramente distinguiu duas maneiras de analisar o polimorfismo nos insetos eusociais. Portanto, a evolução das castas pode ser acompanhada através de protótipos não diferenciados por comparação das espécies, ou, pela identificação dos eventos fisiológicos que ocorrem nas larvas de uma determinada espécie numa certa fase evolucionária (SALES, 1998).

Ainda WILSON, (1974) afirma que o polimorfismo pode ser analisado como duas características variáveis das fêmeas adultas de qualquer espécie: as séries do crescimento alométrico e a variação, em tamanho, dentro da colônia. Assim, polimorfismo é a ocorrência de crescimento não isométrico relativo que se dá dentro de um espectro adequado de variação de tamanho numa colônia normal, madura, de modo a produzir indivíduos de proporções distintamente diferentes nos extremos do espectro de tamanho.

Atualmente, segundo SALES, (1998), são reconhecidos cinco tipos de polimorfismo em formicídeos, baseados nas alterações de alometria e na frequência das curvas de porte ou tamanho. São eles a seguir, o monomorfismo, em que as operárias de uma colônia madura, normal, são isométricas ou apresentam pequena variabilidade de porte. Podendo ainda, apresentar as duas situações. A Alometria monofásica, em que a linha de regressão alométrica tem uma só inclinação. A Alometria difásica, em que a

linha de regressão alométrica quando marcada numa escala logarítmica dupla interrompe-se e forma dois segmentos de inclinações diferentes encontrando-se num ponto intermediário. As saúvas apresentam este tipo de polimorfismo. A alometria difásica parece ser um mecanismo que permite a estabilização da forma do corpo numa casta de pequeno porte, ao mesmo tempo propicia a produção de uma casta de soldado essencialmente diferente através de um pequeno aumento de tamanho. A alometria trifásica, em que a linha de regressão alométrica interrompe-se em dois pontos e forma três segmentos. Os dois segmentos terminais têm inclinações leve e moderadamente alta. O segmento mediano tem inclinação muito elevada. O efeito da alometria trifásica é a estabilização das proporções do corpo nos soldados e nas castas menores. E por fim o dimorfismo completo, que caracteriza-se pela ocorrência de duas classes com tamanhos distintos, com uma grande lacuna entre elas. Formas intermediárias entre as mesmas são desconhecidas. Cada classe é, aproximadamente, isométrica. Entretanto, as curvas de regressão não são alinhadas, indicando que esta condição pode derivar diretamente da alometria trifásica.

A determinação das castas em saúvas permanece obscura e está a merecer a atenção de fisiologistas que atuam na área entomológica. Até a década de 1950 admitia-se, entre os formicídeos, duas hipóteses como explicações possíveis à determinação das castas. Na primeira, as castas seriam determinadas por um grupo específico de genes. Na segunda, uma determinada casta seria meramente uma fase de um fenótipo de grande plasticidade controlado por um grupo de genes. Admitindo a segunda hipótese como verdadeira, a formação das castas pode ocorrer no embrião contido no ovo, seria a blastogênese, ou na larva. Ocorrendo na fase larval, certamente a nutrição desempenharia importante função na determinação, seria, portanto, a trofogênese (SALES, 1998).

Em termos gerais, as informações sobre as funções dos órgãos endócrinos, na determinação das castas em formicídeos, são incipientes. Com relação as formigas do gênero *Atta*, elas são inexistentes (SALES, 1998).

2.6. Comportamento

Vários mecanismos para regular a população das saúvas são encontrados na literatura, entre estes as agressões inter e intraespecíficas. A densidade de saúveiros pode apresentar grande variabilidade, em função dos diversos locais, que lhes servem de abrigo. Em algumas colônias, pode existir pequena variação de ano para ano, certamente, em função da diminuição da capacidade de suporte destes habitats, pelo aumento na própria (FOWLER et alii, 1986).

Investigações de campo revelaram que em ecossistemas simples, a atividade do inseto pode aumentar. Verificou-se que a atividade da saúva do nordeste, *A. opaciceps* Borgmeier, 1939, em área com monocultivo de gramíneas, especificamente, o capim buffel, *Cenchrus ciliaris*, é 10,3 vezes superior ao encontrado em ecossistemas com vegetação nativa contígua à monocultura (SALES et alii, 1986).

As formigas do gênero *Atta*, em especial a saúva do nordeste, têm o comportamento mediado por um repertório de substâncias químicas, chamado semioquímicos, que atuam em todo o ciclo biológico, desde o acasalamento até a determinação de castas, não excluindo a intermediação destas fases por estímulos físicos, já que existem evidências da interferência destes nos processos de comunicação das formigas (SALES, 1998).

O processo reprodutivo é realizado pela casta sexuada, com a içá (fêmea) e o bitu (macho), envolvendo o sentido do olfato neste processo. Os machos possuem uma capacidade de percepção extremamente desenvolvida, sendo capazes de localizar as fêmeas a grandes distâncias (ZIKAN, 1938). Por ocasião do vôo nupcial se realiza o acasalamento, que se acha dividido em duas fases distintas: a pré-revoada e a revoada. A primeira caracteriza-se por uma intensa movimentação de operárias, limpeza da área de terra solta, alargamento dos canais e estreitamento dos olheiros (AUTUORI, 1941). Em estudos com a *Atta opaciceps*, verificou-se que é

comum o aparecimento de alguns poucos espécimes da casta sexuada, acompanhados de operárias, nesta fase. O horário de movimentação na sede real inicia-se às 16:00 horas e prolonga-se além das 20:00 horas sem que machos e/ou fêmeas alcem vôo, retornando à sede real após esta aparição. A revoada, propriamente dita poderá ocorrer no dia seguinte ou ser retardada por um período que vai de uma a três semanas (SALES, 1991).

A segunda fase do processo de acasalamento, a revoada propriamente dita, verifica-se que as castas assexuadas, tais como operárias, jardineiras, cortadeiras e soldados, tentam impedir este processo, agarrando com suas mandíbulas as patas ou as asas das fêmeas, tentando retê-las na área da terra solta, para evitar que estas iniciem o vôo nupcial. Do mesmo modo, esta ação é direcionada para os machos (bitus), sendo as fêmeas, mais procuradas pelas operárias. Na maioria das vezes, são os soldados os principais responsáveis por este tipo de ação. Os machos e fêmeas mutilados que não conseguem sair desta situação tornam-se presas fáceis aos seus predadores naturais. Os bitus e içás que conseguem desvencilhar-se desta situação momentânea, sem mutilação, alçam vôo e partem para o coito. O deslocamento é feito numa trajetória vertical ou levemente oblíqua, em relação à superfície do solo. No ar, observou-se que, algumas vezes, as fêmeas tentam voar contra as correntes de ventos dominantes que sopram de leste para oeste. Embora consigam fazer isto por alguns momentos, terminam acompanhando estas correntes. Também é comum observar que elas reduzem a velocidade de vôo e chegam quase a pairar, certamente, para facilitar a cópula. Este comportamento ocorre a uma altitude que oscila entre sessenta e noventa metros. (SALES, 1991).

Pesquisas em sauveiros de saúva limão, *A. sexdens rubropilosa* Forel, 1908, com quatro anos de idade e prestes a realizar a segunda revoada, observou-se uma relação de machos para fêmeas de 7,2:1,0. Também verificou-se que o número de bitus e içás era de 38481 e 5339, respectivamente. Estudos posteriores revelaram que as proporções de machos e fêmeas para as espécies de *A. s. rubropilosa*, *A. bisphaerica*

Forel, 1908 e *A. laevigata* (F. Smith, 1858) eram respectivamente, 4,90:1,00; 3,18;1,00 e 2,87;1,00 (AUTUORI, 1942).

Quanto à saúva do nordeste, *Atta opaciceps*, a proporção dos sexos está sob investigação. Até o presente, sabe-se que fatores independentes da densidade exercem uma marcante influência sobre esta característica. Convém adiantar que, por ocasião das revoadas veraneais, diferentes saúveiros desta espécie produzem proporções diferenciadas. Portanto, é comum observar que um determinado saúveiro produziu uma grande quantidade de içás e um desprezível número de bitus. Noutro, o fenômeno foi totalmente oposto. Num terceiro constata-se uma condição de equilíbrio entre machos e fêmeas que emergem das sedes reais, aptos para a revoada (SALES, 1996).

Por muito tempo acreditou-se que cada fêmea era fecundada por um só macho, no caso aquele que conseguia vencer a 'corrida' em disputa da fêmea, portanto, o mais apto. Entretanto, a monoandria foi descartada pelas evidências que surgiram a posteriori. A poliandria, nas saúvas, é fato cientificamente comprovado (SALES, 1991). Esta é uma característica do processo reprodutivo, na maioria dos insetos eusociais, que proporciona uma maior variabilidade na determinação das castas, bem como maior miscibilidade dos genótipos de operárias, conduzindo sob certas condições, a uma elevada adaptação individual das rainhas (PAGE JUNIOR, 1986; SALES, 1991).

Após a revoada, várias etapas são necessárias para a formação de um novo saúveiro. A primeira ocorre logo após a fecundação das fêmeas, quando estas caem no solo e iniciam a escavação do novo saúveiro e o conseqüente enclausuramento da rainha. Concluída esta etapa, a fêmea regurgita uma pelota de micélio de 0,5 mm de diâmetro, que pode apresentar coloração branca, amarelada e, algumas vezes, preta. Inicialmente, a rainha alimenta-se dos ovos de alimentação que põem (SALES, 1998).

Em colônias de saúva, *A. sexdens* (Linné, 1758), nos primeiros quarenta dias após a fecundação, uma média de nove ovos é consumida

para cada dez ovos depositados. Este consumo é repartido entre a rainha, as larvas e as primeiras jardineiras que surgem na colônia. Em saúveiros iniciais de saúva limão, *A. s. rubropilosa* Forel, 1908 as rainhas põem ovos de grandes dimensões (com eixo maior de 0,65 mm e menor de 0,45 mm) e menores, com dimensões correspondentes à metade dos primeiros, aproximadamente. Os ovos maiores, ou de alimentação, são utilizados pela rainha, adultos e larvas. Os menores, ou de reprodução, originam novas larvas. Os primeiros ovos são depositados sem auxílio. Após o aparecimento das primeiras operárias, a rainha passa a receber auxílio delas na oviposição (AUTUORI, 1940; WEBER, 1966).

O processo de expansão do saúveiro ocorre à medida que os ovos de reprodução eclodem e as larvas emergem no emaranhado da massa fúngica. As médias dos períodos de desenvolvimento para as diversas fases do ciclo evolutivo são: pré-oviposição, 5 dias; incubação, 22 dias; período larval, 22 dias; período pupal, 10 dias (WEBER, 1966).

Em outras espécies, como a saúva limão, *A. s. rubropilosa*, o período médio de dias decorridos entre a penetração da içá e a abertura do primeiro olheiro é de 87,3 dias. Os valores mínimo e máximo correspondem a 71,0 e 118,0 dias, respectivamente. Neste estudo observou-se que apenas um pequeno percentual da população de içás consegue fundar um novo saúveiro. A baixa percentagem de fundação (12,96 %) está ligada às más condições do fungo que fora transportado pelas içás. Do quarto ao décimo mês após a penetração da içá no solo, surgem as jardineiras e as cortadeiras. Os soldados aparecem vinte e dois meses após a fundação. A primeira revoada ocorre cerca de 38 meses após a penetração da içá (AUTUORI, 1937; AUTUORI, 1941).

As fases de maior vulnerabilidade de uma colônia de saúvas são cinco: a) início do vôo nupcial; b) período de 30 a 60 minutos após o retorno ao solo, quando da conclusão do vôo nupcial; c) lapso de 6 a 8 horas durante a escavação do canal inicial e construção da primeira panela; d) período de 80 a 100 dias em que a rainha permanece no interior da panela

cuidando da nova colônia; e) lapso de 15 meses compreendendo a abertura do primeiro olheiro e a abertura do segundo (SALES, 1991; WEBER, 1966).

Quanto a nutrição das saúvas, observa-se na literatura entomológica mais recente, o enquadramento deste atíneo como animal herbívoro. Sabe-se, porém, que este mirmicíneo não consome plantas superiores, embora possa ingerir uma parte do suco celular das porções vegetais cortadas, utilizando, em parte, seus nutrientes. A outra parte acompanha os líquidos fecal e salivar que irrigarão o material vegetal triturado e destinado a substrato da massa fúngica. Portanto, o fungo é a principal fonte de energia da saúva, não sendo, portanto, correta sua classificação como inseto herbívoro (SALES, 1991).

O processo de corte de material vegetal, ou seja o ato de busca de provisão realizado pelas formigas cortadeiras, geralmente é denominado por vários autores como o "ato de forragear". Para este caso, as saúvas, a expressão que melhor define é "busca de provisão", que os ingleses e americanos costumam chamar de '*foraging behaviour*' ou o '*foraging behavior*', respectivamente. O processo é iniciado quando uma formiga batedora explora a vegetação do ecossistema onde o saúveiro esta inserido, e que atenda às necessidades da colônia. Identificada ou não a fonte de provisão, esta retorna à colônia. Além disso, as estratégias do comportamento de busca de provisão apresentam um status de complexidade que não se coaduna com a simplicidade de forragear (SALES, 1996).

A escolha do material vegetal, ou de outros materiais, é considerado, o componente básico da busca de provisão. Existem partes dos vegetais, que podem ser mais adequados ao desenvolvimento do fungo. Nesta escolha as formigas escolhem materiais de grande potencial nutritivo e sem a presença de compostos secundários que possam ser potencialmente tóxicos ao fungo, diminuindo os custos de busca. Esta redução nos custos é realizada, através da coleta de material, próximo aos saúveiros. (ROCKWOOD, 1978; SALES, 1991).

quantidade de nutrientes nas plantas, já que existem evidências experimentais que comprovam que os açúcares diluídos, no líquido celular e obtidos pelas operárias quando da dilaceração das folhas, são prontamente aproveitados pelas saúvas como requerimento energético às suas funções (HOWARD & WIEMER, 1986). Já para o caso dos metabólitos secundários, as saúvas evitam as plantas que apresentam substâncias tóxicas, como taninos e o alcalóide quinina que inibem o corte e transporte de material. (HOWARD & WIEMER, 1986; SALES, 1986). Por fim, há partes do vegetal como as flores, que são estruturas favoritas das saúvas. Em uma espécie vegetal que a saúva utiliza folha e flor como substrato, buscará a primeira estrutura quando a última deixar de se fazer presente na planta danificada (SALES, 1998).

Apesar da diversidade de plantas que a saúva ataca para coleta de material vegetal, nos ecossistemas naturais, muitas espécies vegetais não são atacadas com a mesma frequência e intensidade. Verificou-se que poucas espécies vegetais sofrem danos consistentes e intensos, e muitas outras espécies sofrem pequenos danos. Em certas épocas do ano algumas espécies vegetais são cortadas e outras são evitadas (HOWARD & WIEMER, 1986).

O manejo das populações de *Atta* nos ecossistemas neotropicais é maciçamente amparado no controle químico, fato que tem sido responsável por muitos efeitos deletérios aos componentes da biosfera. Como já relatado anteriormente o grupo de Domesticação da Saúva da Universidade Federal do Ceará identificou uma valiosa lista de atributos favoráveis neste mirmicíneo, *v.g.*, agente propulsor da fertilidade do solo, produtor de adubos mineral e orgânico, aerador do solo e subsolo, indicador biológico, produtor de alimento crocante de requintado sabor e outros. Deste modo passou a orientar esforços de investigação científica nesta direção. Assim, os aleloquímicos naturais passaram a despontar como instrumentos essenciais no controle de comportamento e, concomitantemente, na domesticação (SALES, 1998).

As primeiras investigações resultaram na descoberta de uma tecnologia capaz de discriminar as melhores fontes que atuam como mediadoras da busca de provisão em operárias de *A. s. rubropilosa*. Os aleloquímicos extraídos das flores de *Mahonia aquifolium* foram 340 vezes mais atrativas, para as operárias, que os componentes da laranja os quais são utilizados, pela indústria, como atraentes nas iscas secas que contém ingredientes ativos tóxicos às saúvas. O estudo revelou ainda, que 93,64% do material vegetal transportado para a sede real era constituído de fragmentos de flores; 6,20% de folhas; 0,04% de mesocarpo de laranja e 0,12% de endocarpo do mesmo fruto. Efeitos supressores foram comprovados em folhas de *Scilla* sp. e *Scilla non-scripta*. As operárias de *A. s. rubropilosa* foram contínua e consistentemente estimuladas a explorar, cortar e trazer para a sede real as flores, altamente atrativas, da berberidácea *M. aquifolium* (SALES, 1998).

As saúvas possuem uma grande afinidade tanto na escolha para corte de plantas silvestres como para cultivadas. Neste caso os estímulos físicos colaboram no processo de seleção. Os registros entomológicos confirmam a grande influência dos compostos químicos, como os queromônios, no processo de escolha para o corte e transporte das plantas favoritas (ARAÚJO E SILVA, 1968; SALES, 1986; SOUZA, 1965).

A saúva do nordeste, *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939, corta uma grande diversidade de plantas, dentre as quais podemos citar o algodoeiro, brejo, brejo sem espinho, brinco de ouro, cafeeiro, capim buffel, cana-de-açúcar, cássia siamesa, citros, eucalipto, feijão-de-corda, gramíneas silvestres, jucá, sorgo e vários tipos de gramíneas e leguminosas nativas (SALES, 1996).

Durante o corte do material vegetal, parte do suco celular é ingerida pelas operárias, embora ela utilize ainda, uma fração do líquido celular para irrigar a massa fúngica. Os nutrientes necessários ao desenvolvimento normal dos imaturos são obtidos das gongilídeas. Apesar dos adultos obterem apenas 5% de seus requerimentos energéticos, desta fonte, não considerados exclusivamente fungívoras. O suco celular das

plantas cortadas pode satisfazer as exigências energéticas do adulto, por 24 horas (FEBVAY & KERMARREC, 1986).

O controle comportamental e a subsequente domesticação de qualquer entidade biológica requer a precisa determinação da cronobiologia do organismo envolvido. Com relação à saúva do nordeste, *A. opaciceps* Borgmeier, 1939 e as demais espécies presentes nos ecossistemas brasileiros, acham-se indeterminados os *Zeitgebers* que estimulam os osciladores internos destes mirmicíneos (SALES, 1998).

Vários autores ALDEN et alii, (1983); BECK, (1971); BECK, (1983); BLUMBERG & CROSLY JUNIOR, (1988); ELMES, (1987); MARQUES et alii, (1989); PHILIPS, (1975); SAUNDERS, (1974), caracterizam os tipos e frequências dos ritmos biológicos dos seres vivos. Nas pesquisas com a saúva do nordeste, observou-se que esta espécie apresenta ciclos de atividade identificados por ritmos circadianos, infradianos e circanianos. Para esta espécie, a periodicidade do vôo nupcial excede a frequência característica do ritmo circaniano (SALES, 1990).

As operárias de *A. opaciceps* apresentam ritmo circadiano caracterizado por intensa atividade no período de escotofase, quando realizam a atividade de busca de provisão. Os valores obtidos na mensuração da busca e transporte, no período noturno, não são estocásticos, portanto, não sofrem influência de ruídos internos que possam afetar o mecanismo liberador inato e estimular comportamento atípico. Na fotofase, constataram-se baixos níveis de busca de provisão e elevada variabilidade, denotando a incidência de ruído endógeno. Estes padrões comportamentais são renovados a cada ciclo de 24 horas (SALES, 1996).

A comunicação entre os insetos realiza-se através de utilização de muitos compostos naturais, os sinais químicos, caracterizando a comunicação principalmente entre os himenópteros eusociais. Alguns aspectos fenológicos correlacionados com a proporção dos feromônios, revelam que os indivíduos desta ordem estão programados para biossintetizar compostos específicos com grande precisão temporal. Algumas castas como rainhas e operárias produzem feromônios específicos

de certas castas que evoluíram para regular a multiplicidade de interações sociais importantes (BLUM, 1988). Os sinais químicos são utilizados nas diversas atividades do padrão comportamental, como marcação de trilha, de território e outros. Os utilizados na marcação de trilha podem ser modulados também para a marcação de área em volta do saueiro ou nos locais de corte de material vegetal, transporte de provisão. No processo de busca e marcação em laboratório, observou-se que as operárias avançam passo a passo, tocando a extremidade do gáster no substrato de vez em quando, depositando os produtos. As áreas marcadas alteram o comportamento das formigas (HOWSE, 1986).

Os compostos sintetizados por um organismo e com capacidade de afetar o crescimento, a saúde, o comportamento e a população biológica de outra espécie, excluídas as substâncias utilizadas como alimento pela segunda espécie, são chamados de aleloquímicos. Alinham-se a esta conceituação os compostos que mediam os processos de comunicação interespecífico, como alomônios, queromônios e agentes depressores (WHITTAKER & FEENY, 1971). Os aleloquímicos produzidos pelo metabolismo secundário das plantas não se formam por um único caminho. Eles contêm substâncias com grande diversidade de esqueletos e grupamentos funcionais, como, os ácidos graxos e seus ésteres, hidrocarbonetos, álcoois, aldeídos e cetonas, compostos acetilênicos e cumarinas (CRAVEIRO & MACHADO, 1986).

Estes compostos geralmente são encontrados nas plantas, que exercem atividade hormonal sobre os insetos, podendo influenciar as interações inseto-planta, bem como outros fatores ligados ao processo de comunicação como o requerimento nutricional, a química-recepção, a toxicidade e outros. Estas interações químicas, entre plantas e insetos acham-se associadas com as substâncias secundárias dos vegetais que possuem pouco ou nenhum valor nutricional. Os insetos são incapazes de sintetizar o esqueleto básico dos esteróides, constituintes de secreções comuns de glândulas internas; portanto, dependem de um suprimento

dietético de esteróides que se torna essencial ao crescimento e desenvolvimento (SLÁMA, 1969).

A diferença entre os compostos primários de origem vegetal e os secundários está longe de ser absoluta, quer sob o ponto de vista químico ou ecológico. Enquanto os metabólitos primários, como, carboidratos, aminoácidos, bases de purina e pirimidina e lipídios, são amplamente dispersos na natureza e desempenham funções vitais entre os seres vivos, os metabólitos secundários, como, alcalóides, terpenos, flavonóides, esteróides, taninos e outros têm distribuição limitada entre os organismos, freqüentemente, com valor de sobrevivência pouco evidente fora de um contexto ecológico. Ressalta-se que alguns dos mais ecologicamente ativos compostos vegetais são metabólitos secundários (KOGAN, 1986).

A classificação dos agentes que mediam interações entre os organismos vivos foi proposta por R. H. Whittaker e P. P. Feeny, em 1971, sendo uma das mais completas e objetivas já realizadas. Nesta classificação, foram adotados símbolos para facilitar a compreensão destas relações mediadas por agentes químicos. Assim, uma adaptação que é vantajosa recebe o sinal mais (+), uma adaptação adversa, que não traz vantagens, recebe o sinal menos (-), a ausência de reação ao estímulo ou indiferença recebe o valor zero (0). Quando uma situação de vantagem ou de adversidade não está claramente especificada para um dos lados envolvidos, o sinal de barra (/) indica este tipo de relação. Os símbolos, colocados entre parênteses, têm a seguinte notação: o primeiro caracteriza o organismo emissor e o segundo, o organismo receptor .

Os compostos que produzem efeitos aleloquímicos, foram classificados como, Alomônios (+ /), que propiciam vantagem de adaptação ao organismo que produz, podendo ser encontrados em várias situações, como, Repelentes (+ /), conferem defesa contra o ataque ou infecção; Substâncias de escape (+ /), aquelas que não são repelentes no sentido comum; Supressoras (+ -), inibem os competidores; Venenos (+ -), intoxicam os organismos que servem de presa; Indutores (+ /), alteram o crescimento do segundo organismo; Neutralizadores (+ /), neutralizam, como uma

defesa, o efeito de um veneno ou de outro agente; e por último os Atraentes (+ /), que podem ser encontrados como, iscas químicas (+ -), que atraem a presa ao predador, e Atraentes de polinização sem (+ 0) ou com (+ +) vantagem para o organismo atraído, como é o caso dos odores florais.

O segundo composto nesta classificação, são os Queromônios (/ +), que propiciam vantagem de adaptação ao organismo que recebe o sinal, que são divididos em, Atraentes como sinais para localização de alimentos, (/ +) atraem o organismo para a sua fonte de alimento, incluindo (- +) aqueles que atraem a um organismo que serve de alimento, (+ +) atraentes de polinização quando o organismo atraído obtém alimento e (0 +) aqueles atraídos para alimentos sem vida em resposta aos odores pelos organismos que se alimentam de matéria orgânica em decomposição e ainda, a resposta quimiotática de bactérias que se movem e hifas fúngicas. Os Indutores (/ +), estimulam desenvolvimento de adaptação nos organismos receptores; já os Sinais (/ +) são aqueles que avisam o perigo ou toxicidade ao organismo receptor; os estimulantes (/ +), como os hormônios que beneficiam o organismo receptor pelo estímulo do seu crescimento; os Depressores (0 -) excreções e outros resíduos, aqueles que inibem ou intoxicam o organismo receptor sem qualquer vantagem de adaptação ao agente excretor.

Além dos Alomônios e Queromônios, existem ainda compostos que produzem efeitos químicos intraespecíficos, como as Autotoxinas, os Autoinibidores de adaptação e os Feromônios. As autotoxinas (- /), são repelentes, excreções e outros, aqueles que são tóxicos ou inibidores aos indivíduos das populações que as eliminam, com ou sem vantagem seletiva e em detrimento para outras espécies; os Autoinibidores de adaptação (+ /), os quais limitam a população em números que não eliminam o hospedeiro ou produzam excessivo ajuntamento de substâncias que suprimem o desenvolvimento de fungos. Finalmente os Feromônios (+/), que são mensagens ou sinais químicos entre indivíduos da mesma espécie, e atuam de diversas formas, no comportamento reprodutivo, reconhecimento e regulação social, controle e diferenciação de castas, alarme e defesa, marcação de território e trilha; e por fim na localização de alimento e outros.

Outras substâncias que mediam o comportamento dos inseto foram descobertas, umas destas, as lectinas passaram a despertar o interesse dos pesquisadores da área entomológica, a partir de 1968. Estas substâncias são encontradas em plantas, animais e microrganismos, inclusive, em procariotas e tem demonstrado possuir um papel de proteção contra vários insetos, patógenos e outros competidores das plantas. Já foi constatada a influência das lectinas no comportamento de vários insetos, como o gorgulho do feijão-de-corda, *Callosobruchus maculatus* que era incapaz de atacar as sementes do feijão, *Phaseolus vulgaris* devido a presença da lectina (PHA). Esta foi a primeira referência, nesta área, que ocorreu em 1976. Neste estudo, a lectina foi responsável por uma drástica redução no número de larvas que se transformaram em pupas e adultos (GATEHOUSE et alii, 1995).

Estudos recentes com a saúva do nordeste, *A. opaciceps* Borgmeier, 1939, constatou-se que as lectinas de sementes de *Canavalia brasiliensis* (ConBr), *Cratylia floribunda* (CFL) e *Dioclea virgata* (DvL) influenciam o comportamento, deste inseto. As alterações constatadas estão associadas às doses aplicadas, ou seja, existe uma relação dose/resposta (ISIDRO, 1996).

Esta relação dose/resposta fora, anteriormente, investigada com extrato queromonal que interferia¹ no processo de comunicação interespecífica entre um parasitóide, *Trissulcus basalís* e seu hospedeiro, *Nezara viridula*. Assim, este extrato aleloquímico foi utilizado para a implantação dos conceitos de Concentração para Estimulação, Dose para Estimulação e Tempo para Estimulação, quando as comparações são levadas a cabo com estereótipos de comportamento extremamente caracterizado e total ausência de comportamento supernormal. Portanto, faz-se necessário a integral compreensão do comportamento do agente ou agentes envolvidos no processo. Rigorosamente, estes conceitos podem ser aplicados a qualquer tipo de semioquímico e envolver reinos diferentes (SALES, 1998).

Neste estudo foi elaborada uma classificação dos índices de respostas de comportamento mediadas por semioquímicos, a saber:

- 1 - Conceito de Concentração para Estimulação (SC_{50}). - abreviada pelas letras 'SC', tem na língua inglesa a denominação 'Stimulant Concentration', pode ser definida como um termo que exprime a concentração de um estimulante químico envolvido em comunicação inter e intraespecífica entre os insetos (e/ou organismos de reinos distintos), requerido ao estímulo do mecanismo inato liberador dos indivíduos testados, resultando numa percentagem de resposta de um comportamento característico em meio natural ou artificial, num determinado intervalo de tempo. A concentração pode ser representada por unidades convencionais do sistema métrico e seus submúltiplos, quando a situação requerer. Dependerá do tipo de relação envolvida e poderá, também, ser caracterizada por outras medidas usuais como: partes por milhão, bilhão, trilhão numa certa unidade de massa ou volume; ou ainda, representada por medidas consagradas no campo químico-entomológico de mediadores transespecíficos como: ovo equivalente/ μ l, corpo equivalente/ μ l, abdômen equivalente/ μ l e outros de igual pertinência.
- 2 - Conceito de Dose para Estimulação (SD_{50}) - abreviada pelas letras 'SD', encontra na língua inglesa a denominação 'Stimulant Dose', pode ser definida como um termo que exprime a quantidade de um estimulante químico envolvido em comunicação inter e intraespecífica nos insetos (e/ou outros organismos de reinos distintos) requerido ao estímulo do mecanismo inato liberador dos indivíduos testados resultando num percentual de resposta de um comportamento característico, em meio natural ou artificial, num determinado intervalo de tempo. Unidades de Dose para Estimulação podem ser representadas pela quantidade exata do estimulante utilizado em qualquer tipo de bioensaio ou pela aplicação direta da substância no animal teste ou ainda, pela impregnação do estimulante numa determinada área ou volume. Unidades de massa,

volume e área dos múltiplos e submúltiplos do sistema métrico podem ser utilizadas na aferição das doses.

- 3 - Tempo para Estimulação (ST_{50}) - abreviado pelas letras 'ST', tem na versão inglesa a denominação 'Stimulant Time'. Pode ser definido como um termo que exprime o tempo necessário para uma determinada dose de estimulante químico envolvido em comunicação inter e intraespecífico entre os insetos (e/ou organismos de reinos distintos) para estimular o mecanismo inato liberador dos indivíduos testados, em meio natural ou artificial, resultando num percentual de resposta característica da espécie sob investigação.

O comportamento e o sucesso das saúvas como espécie estão diretamente associados aos semioquímicos. (SALES, 1986).

2.7. Domesticação

O processo de domesticação das primeiras plantas e animais surgiu no sudoeste da Ásia, em épocas diferentes. Neste processo pode-se incluir várias etapas do ciclo da vida, como o controle da fase reprodutiva, e a seleção dos reprodutores. Várias diferenças são encontradas no ambiente natural em relação ao ambiente de domesticação. A substituição do processo de nutrição, a liberdade de movimento, o acasalamento confinado, são algumas destas diferenças. A domesticação é estimulada a partir da constatação de utilidade que um organismo possa ter ao ser humano, e consiste na recuperação de um animal ou planta do estado selvagem, para o estado controlado. Isto implica, na orientação do seu crescimento e na propagação sob controle e na transformação dos seus produtos e serviços para vantagens e propósitos do homem (BOWMAN, 1980; CAMPBELL & LASLEY, 1975).

Até a presente data, apenas dois insetos estão entre os animais domesticados pelo homem: o bicho-da-seda, *Bombyx mori* L. (Lepidoptera: Bombycidae) e a abelha doméstica, *Apis mellifera* L. (Hymenoptera: Apidae),

hoje enquadrados como segmentos importantes da economia mundial (SALES, 1998).

A exploração racional da abelha doméstica, pelos chineses, antecede a do bicho-da-seda. Referências entomológicas sobre este inseto e sua exploração podem ser encontradas nas inscrições de cascos de tartaruga na Biblioteca Nacional da China, em Beijing e nos clássicos como: **Livro de Odes** e no **Livro dos Ritos** (CHOU & TIANZE, 1990). Atualmente, é de plena concordância que a saúva, durante e/ou após o processo de controle comportamental, possa integrar-se à lista dos animais domésticos. Ademais, suas características ergonômicas, exibidas nas atividades de comportamento, como busca de provisão, processamento do material vegetal, transferência de substrato à massa fúngica e outras, somam-se à facilidade de domesticação (SALES, 1990). A saúva possui atributos ideais e benéficos que podem ser utilizados no processo de domesticação, a saber: a eusocialidade, grupo estrutural hierárquico, acasalamento promíscuo, machos dominando fêmeas, sinais sexuais evidenciados por movimentos, período crítico no desenvolvimento dos laços da espécie, proximidade do homem, pouca perturbação com alterações ambientais, adaptação a diferentes ecossistemas e agilidade limitada. Estes atributos foram definidos por HALES (1980).

O Laboratório de Entomologia Agrícola do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará mantém um atinário com trinta colônias semi-domesticadas de saúva do nordeste, *A. opaciceps*, produzindo adubo orgânico seco, asséptico e castas passíveis de utilização nas indústrias farmacêutica e de alimentos. Neste laboratório, uma equipe de pesquisadores, forma o Grupo de Domesticação da Saúva cujo objetivo é o de integrar a espécie investigada à ecologia humana (SALES, 1996).

3 – MATERIAIS E MÉTODOS

A presente investigação foi realizada durante o período de janeiro de 1995 a dezembro de 1997 no Núcleo de Experimentação Fitossanitária - NUCLEF, pertencente ao Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, localizada no município de Fortaleza, Ceará, Brasil, situado geograficamente a 3°45'47" de Latitude Sul e 38°31'23" de Longitude Oeste, a 30 metros de altitude.

A área experimental de 5 ha, com solo do tipo podzólico vermelho amarelo, apresentando saturação de bases menor que 50 %, pH ácido, baixo de teor de fósforo, topografia plana, bem drenado, coberto com vegetação nativa constituída de estratos arbustivo, arbóreo e herbáceo, distribuídos em faixas homeostáticas instaladas em curvas de nível, com intervalos verticais de 15 a 25 m onde, em algumas épocas foram realizados cultivos de culturas anuais, como feijão caupi e milho. Naturalmente infestada por este atíneo, com uma densidade de 6 sauveiros por hectare, possui uma fauna bastante diversificada, verificando-se a ocorrência de insetos de diversas ordens, tais como, Coleoptera, Homoptera, Diptera e Hymenoptera, além de outros animais, como répteis e aves.

As avaliações foram realizadas diariamente, às 09:00 h (período de fotofase), durante três anos. Estas eram realizadas na periferia de 30 sauveiros naturais escolhidos aleatoriamente na área experimental, e utilizados durante todo o período da investigação. As avaliações foram realizadas através de inspeção nos sauveiros, para verificar a ocorrência ou não da atividade do inseto (1- com atividade e, 0 – sem atividade) com relação a quatro variáveis. Estas representadas pelos componentes do padrão comportamental das operárias da saúva do nordeste, a saber: deslocamento de terra solta, transporte de provisão, transporte de lixo, e movimentação de operárias. O deslocamento de terra solta caracterizava-se

pela retirada do interior do olheiro de grânulos do solo através das operárias, e depositados em sua volta. A atividade de transporte de provisão pela movimentação de operárias no carreiro ou na entrada do olheiro, transportando material vegetal cortado para o seu interior. O transporte de lixo pelo procedimento inverso ao transporte de provisão, quando as operárias retiravam materiais, que não grânulos de solo, do interior do olheiro e depositavam ao redor do mesmo. Por fim, a atividade de movimentação de operárias era caracterizada pela presença das operárias apenas se movimentando no carreiro ou em redor da entrada do olheiro. Com base nos dados obtidos, foram calculados a percentagem de atividade dos 30 saueiros, para cada variável. Paralelamente e diariamente a essas avaliações, foram coletados os dados de temperatura, umidade relativa, nebulosidade, precipitação e velocidade do vento. A temperatura e a Umidade Relativa foram medidas em um termohigrômetro marca Multitherm. A nebulosidade foi estimada através do percentual de cobertura de nuvens. A velocidade do vento avaliada através da escala de Beaufort. Os dados diários de precipitação foram levantados junto à Estação de Meteorologia Agrícola instalada no Campus do Pici e pertencente ao Departamento de Engenharia Agrícola da Universidade Federal do Ceará.

Os dados obtidos foram analisados estatisticamente, determinando-se para cada mês e ano do intervalo experimental a média aritmética, o intervalo de confiança e o coeficiente de correlação de Pearson. Após a análise, estes valores foram ordenados em gráficos.

4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não existem informações sobre os padrões de comportamento da saúva do nordeste. Os trabalhos desenvolvidos até a presente data, foram realizados na Universidade Federal do Ceará, com o Grupo Domesticação da Saúva. Trabalhos recentes de pesquisadores deste grupo, como, LIMA (1992), FREIRE (1994), MOREIRA (1995), ISIDRO (1996) E SALES (1998) realizados em saueiros naturais e em saueiros artificiais em laboratório passaram a elucidar importantes aspectos da etologia deste inseto.

4.1. Deslocamento de Terra Solta

Os resultados para esta variável são apresentados nas Figuras de 01 a 05. Na Figura 01, observamos uma correlação significativa negativa desta variável com o fator mesológico temperatura nos anos de 1996 e 1997, não apresentando correlação em 1995. Isto revela uma relação inversa, em que a temperatura influencia negativamente a atividade de deslocamento de terra solta na área de periferia dos saueiros naturais, diminuindo sensivelmente a atividade deste inseto. Verifica-se ainda que as médias da variável não diferiram significativamente nos meses de abril, maio e junho, onde ocorreu o pico de atividade nos anos de 1995, 1996 e 1997, conforme observado através do intervalo de confiança. Pelos resultados obtidos constata-se que o segundo semestre, é um período de baixa atividade para a saúva do nordeste.

Comportamento diferenciado foi encontrado na relação entre esta variável e o fator mesológico umidade relativa, onde se observou a ocorrência de correlação significativa positiva entre estas, para os anos de estudo 1995, 1996 e 1997 (Figura 02). Na Figura 03, verifica-se que a nebulosidade está correlacionada significativa positivamente com esta

variável para os três anos de estudo, 1995, 1996 e 1997. A velocidade do vento correlacionou-se significativa e negativamente com esta variável nos três anos de estudo. Apresentou uma relação inversa, influenciando de modo negativo a atividade desta variável (Figura 04). A Figura 05 revela uma influência positiva da precipitação pluvial sobre a atividade de deslocamento de terra solta, nos anos de 1995 e 1996, através de correlação significativa positiva. No ano de 1997, não verificou-se correlação entre estas variáveis. É provável que a baixa precipitação pluvial daquele ano tenha interferido na redução de atividade do mirmicíneo.

4.2. Transporte de Provisão

Nas Figuras de 06 a 10 estão os resultados para o transporte de provisão. Observa-se, na Figura 06, um comportamento irregular na relação entre a temperatura e esta variável. No ano de 1995 a temperatura correlacionou-se significativa e positivamente com esta variável, enquanto que no ano de 1996 não foi observada correlação, e no ano de 1997, esta correlação aconteceu de modo inverso, ou seja, significativa, mas, negativa. A grande variabilidade encontrada nos dados, pode ser explicada por SALES (1996), que afirma que, os padrões comportamentais são regulados a cada ciclo de 24 horas. Que no período de fotofase, diferente da escotofase, a atividade comportamental do inseto pode ser influenciada por incidência de ruídos endógenos, fato verificado por este autor.

A umidade relativa apresentou correlação significativa positiva com esta variável nos três anos de estudo (Figura 07). O fator mesológico nebulosidade apresentou correlação significativa positiva nos anos de 1995 e 1997, não apresentando correlação no ano 1996 (Figura 08), fato que pode ser explicado pela ocorrência do ruído endógeno (SALES, 1996). Na Figura 09 constata-se que a velocidade do vento correlacionou-se significativa e negativamente com esta variável nos três anos de estudo, apresentado uma relação inversa. Tal resultado assemelha-se ao encontrado para a atividade de deslocamento de terra solta. O fator

mesológico precipitação apresentou correlação significativa positiva nos anos de 1995 e 1996, com esta variável, não apresentando correlação no ano de 1997 (Figura 10), fato semelhante ao ocorrido para variável deslocamento de terra solta.

Estes resultados, se assemelham aos encontrados por FREIRE (1994) e LIMA (1992), que encontraram valores elevados de busca de provisão na fotofase outonal e veraneal, respectivamente. Corrobora ainda com a afirmação de FREIRE (1994), em que descreve que os fatores mesológicos, temperatura e umidade relativa, influenciam a atividade de busca de provisão.

Os picos de atividade para busca de provisão encontrados nesta investigação para este ano, nos meses de maio e junho, corroboram os já encontrados por FREIRE (1994).

4.3. Transporte de Lixo

Os gráficos apresentados a partir da Figura 11 até a 15, expressam os resultados encontrados para esta variável. Na Figura 11, está revelada a ausência de correlação entre a temperatura e esta variável nos anos de 1995 e 1996, enquanto que no ano de 1997, foi observada correlação significativa e negativa. A umidade relativa não apresentou correlação significativa no ano de 1995, porém, apresentando correlação significativa positiva, para os anos de 1996 e 1997 (Figura 12). O fator mesológico nebulosidade apresentou correlação significativa positiva no ano de 1996, não apresentando correlação nos anos de estudo de 1995 e 1997 (Figura 13).

Na Figura 14, comprova-se que a velocidade do vento correlacionou-se significativa e negativamente com esta variável no ano de 1997, não correlacionando-se nos anos de 1995 e 1996. O fator mesológico precipitação pluvial correlacionou-se significativa e positivamente com esta variável no ano de 1996, não correlacionando-se nos anos de 1995 e 1997 (Figura 15). As médias para esta atividade não atingiram diferença

significativa durante o ano conforme intervalo de confiança a 5% de probabilidade, para os três anos avaliados.

4.4. Movimentação de Operárias

A partir da Figura 16 até a 20, acham-se os resultados para esta variável nos anos avaliados. Há correlação significativa e negativa desta variável com o fator mesológico temperatura no ano de 1997, embora não tenha ocorrido correlação nos outros dois anos, 1995 e 1996. O fator mesológico umidade relativa apresentou correlação significativa e positiva com esta variável, nos três anos avaliados, 1995, 1996 e 1997 (Figura 17). Na Figura 18, está revelado o mesmo comportamento que fora encontrado para a umidade relativa. A nebulosidade se correlacionou significativa e positivamente com esta variável para os três anos de estudo (1995, 1996 e 1997). A velocidade do vento correlacionou-se significativa e negativamente com esta variável nos três anos de estudo, apresentado uma relação inversa, influenciando de modo negativo à atividade desta variável. Este resultado é semelhante ao apresentado para a variável deslocamento de terra solta (Figura 19). Na Figura 20 foi observada correlação significativa e positiva da precipitação sobre a atividade de deslocamento de terra solta, nos anos de 1995 e 1996. No entanto no ano 1997, não verificou-se correlação entre estas variáveis, que pode ter sido causado pela baixa precipitação, com aumento de temperatura e redução na atividade do inseto.

4.5. Relação entre as Variáveis de Comportamento

Das Figuras 21 a 26, observa-se a relação existente entre as variáveis do padrão comportamental da saúva do nordeste. As variáveis correlacionaram-se significativa e positivamente entre si nos três anos de estudo, revelando uma interdependência nas atividades comportamentais do inseto. Os dados revelam também uma diferença significativa ao nível de 5% de probabilidade, das médias mensais destas variáveis durante os anos em

estudo (1995, 1996 e 1997). Uma única exceção pode ser examinada para a variável transporte de lixo nas Figura 22, 24 e 26; comprova-se não haver diferenças estatísticas para as médias mensais durante os anos de estudo, segundo consoante o intervalo de confiança.

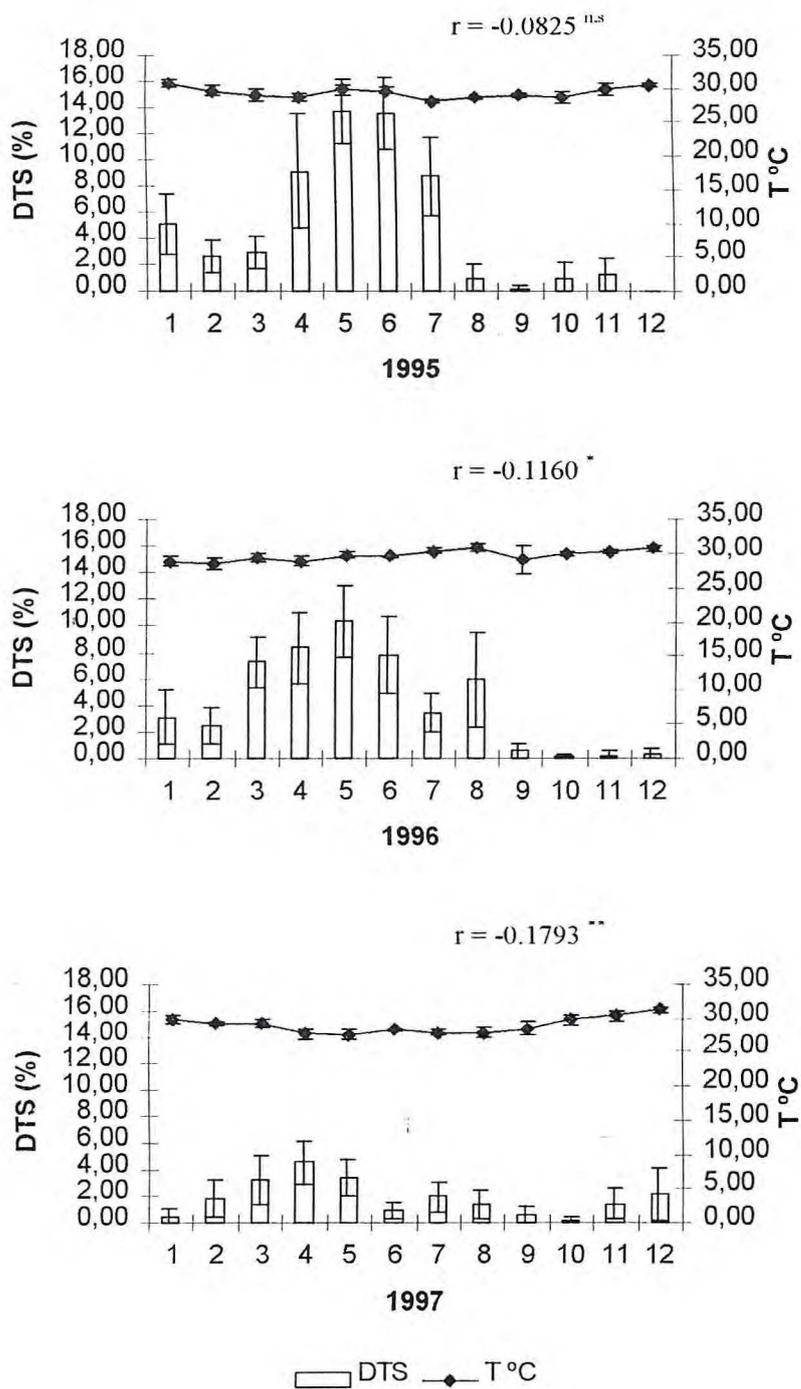


FIGURA 01: Relação entre Deslocamento de Terra Solta (DTS) e o fator mesológico Temperatura (T °C) em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

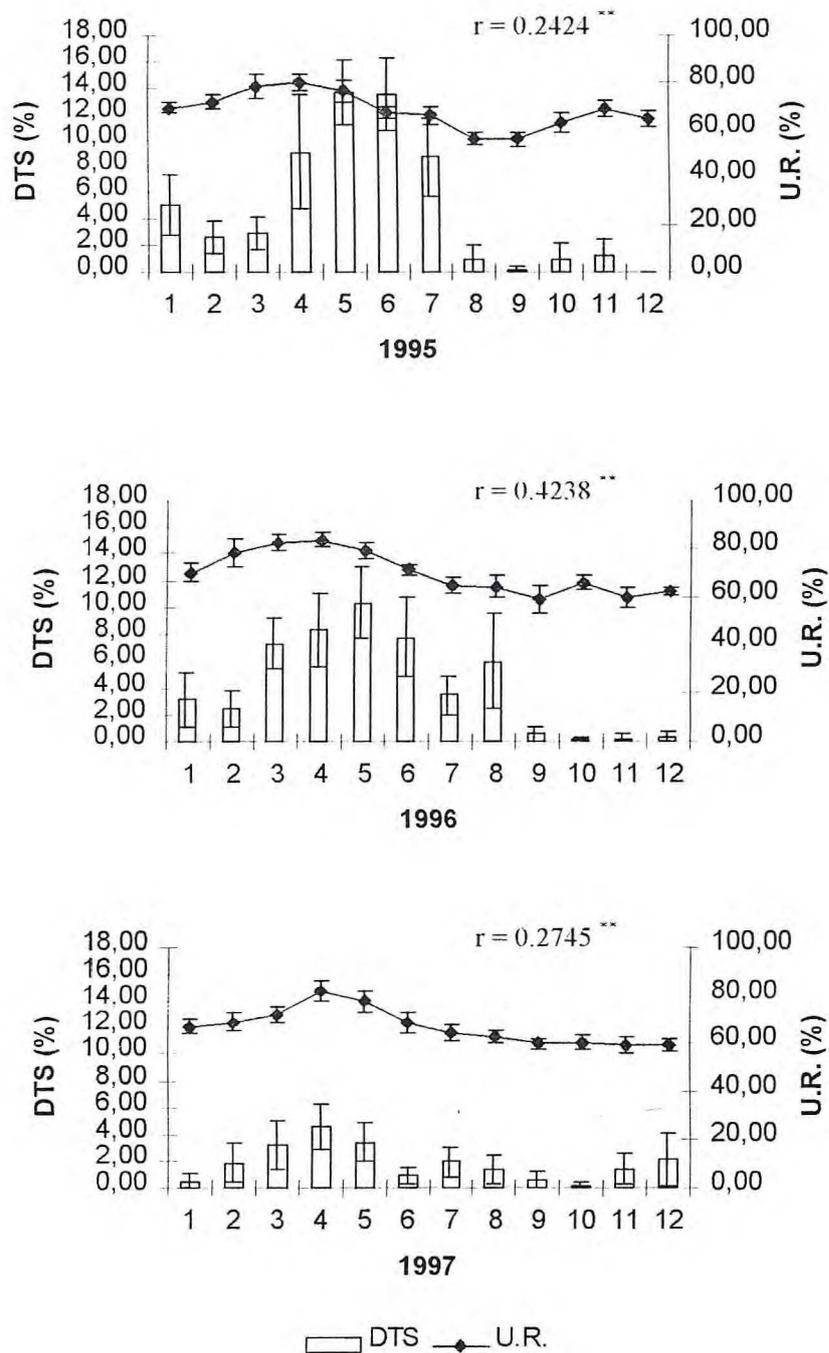


FIGURA 02: Relação entre Deslocamento de Terra Solta (DTS) e o fator mesológico Umidade Relativa (U.R.) em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

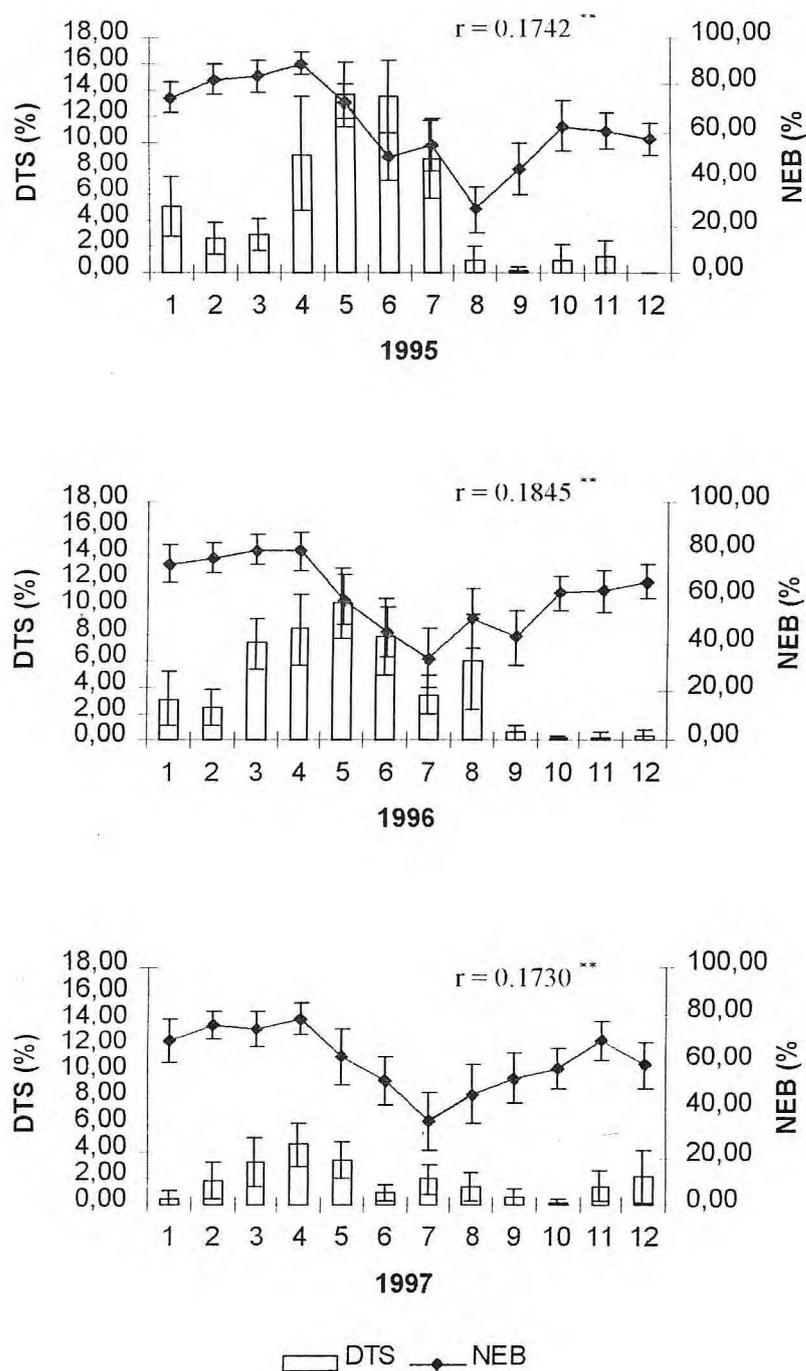


FIGURA 03: Relação entre Deslocamento de Terra Solta (DTS) e o fator mesológico Nebulosidade (NEB) em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

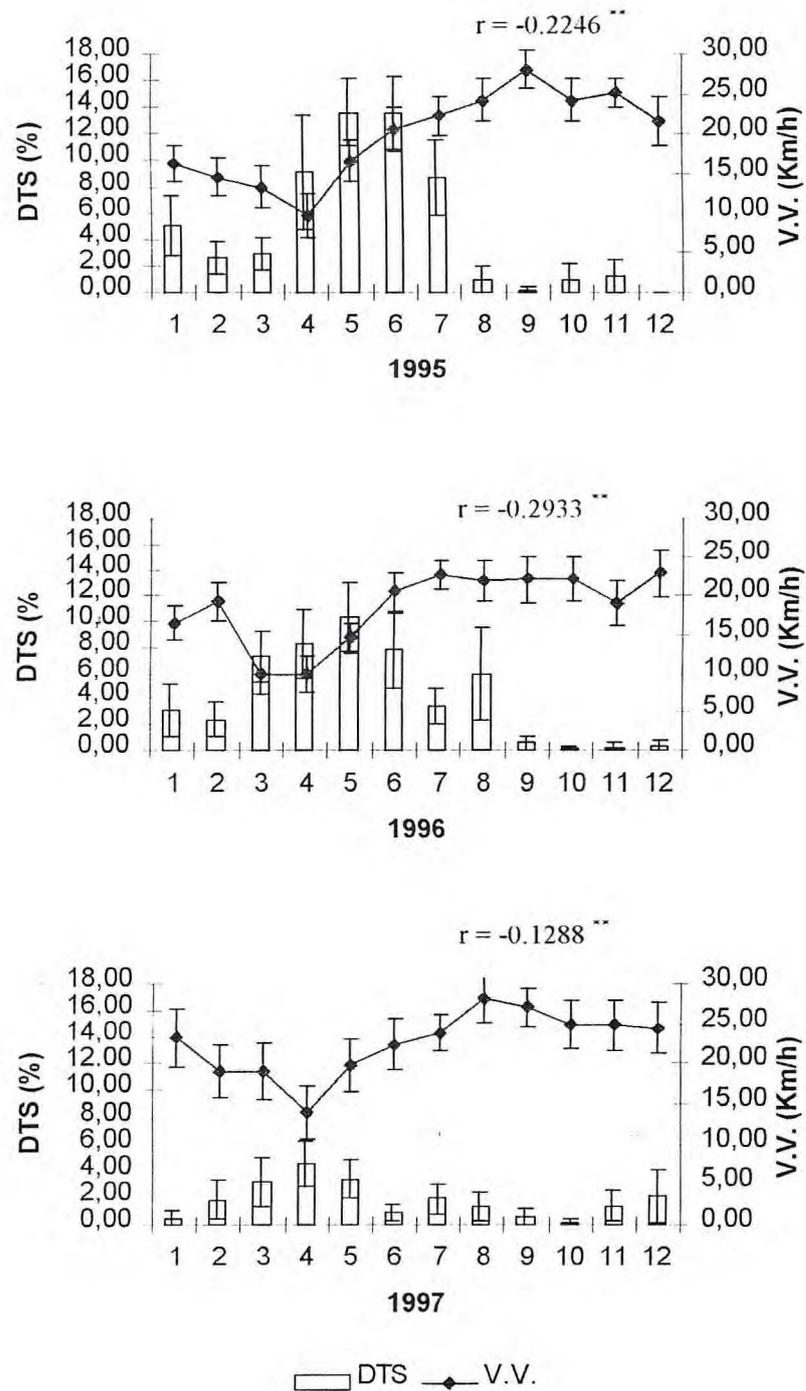


FIGURA 04: Relação entre Deslocamento de Terra Solta (DTS) e o fator mesológico Velocidade do Vento (V.V.) em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

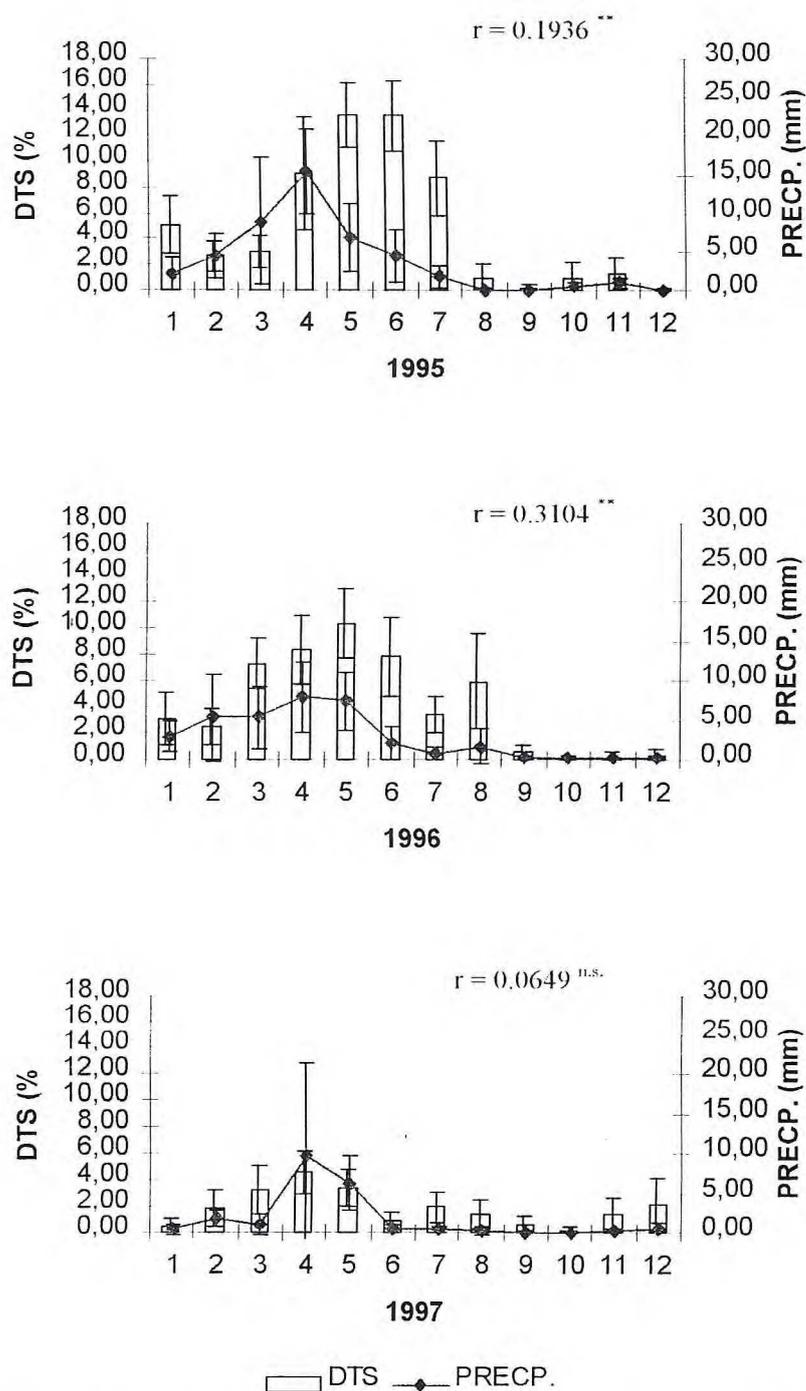


FIGURA 05: Relação entre Deslocamento de Terra Solta (DTS) e o fator mesológico Precipitação (PRECP.) em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

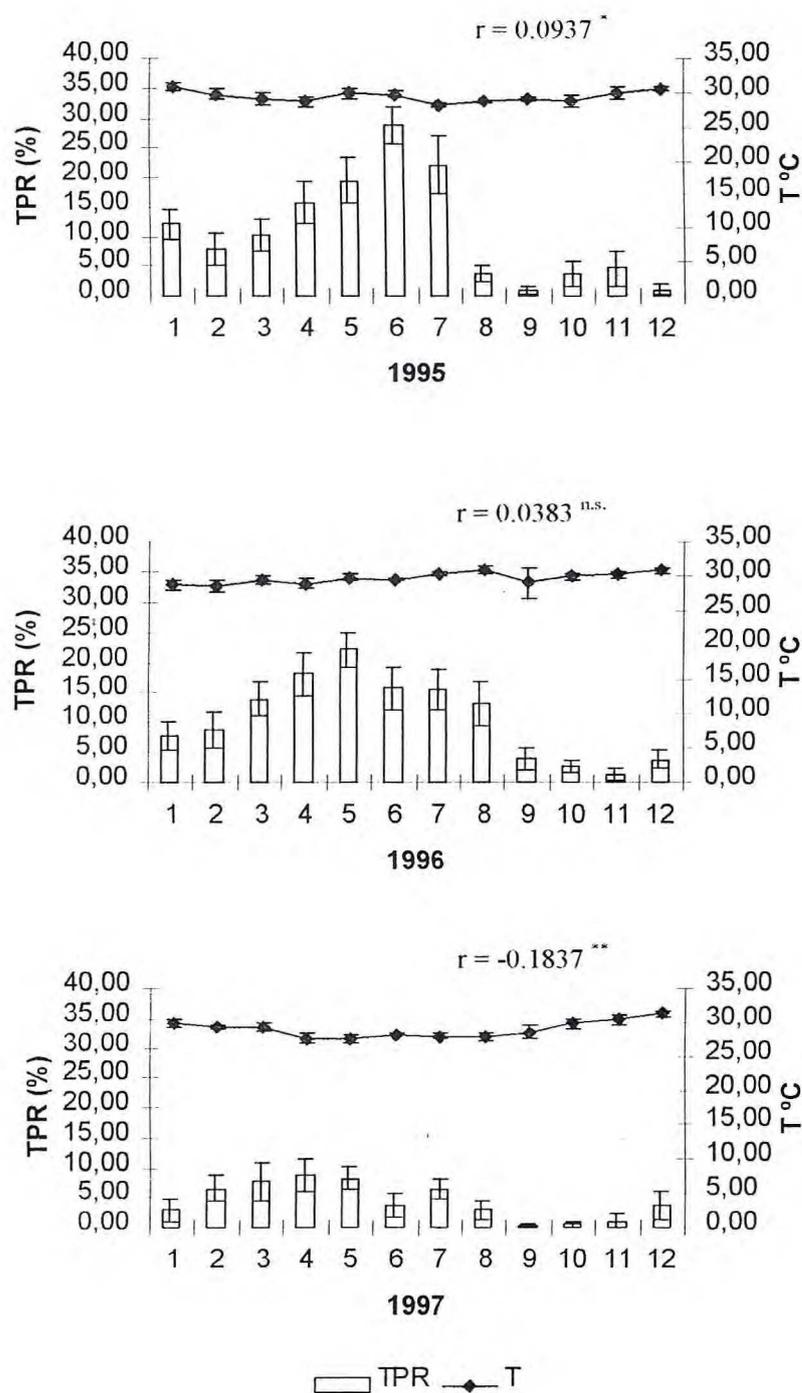


FIGURA 06: Relação entre Transporte de Provisão (TPR) e o fator mesológico Temperatura (T °C) em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

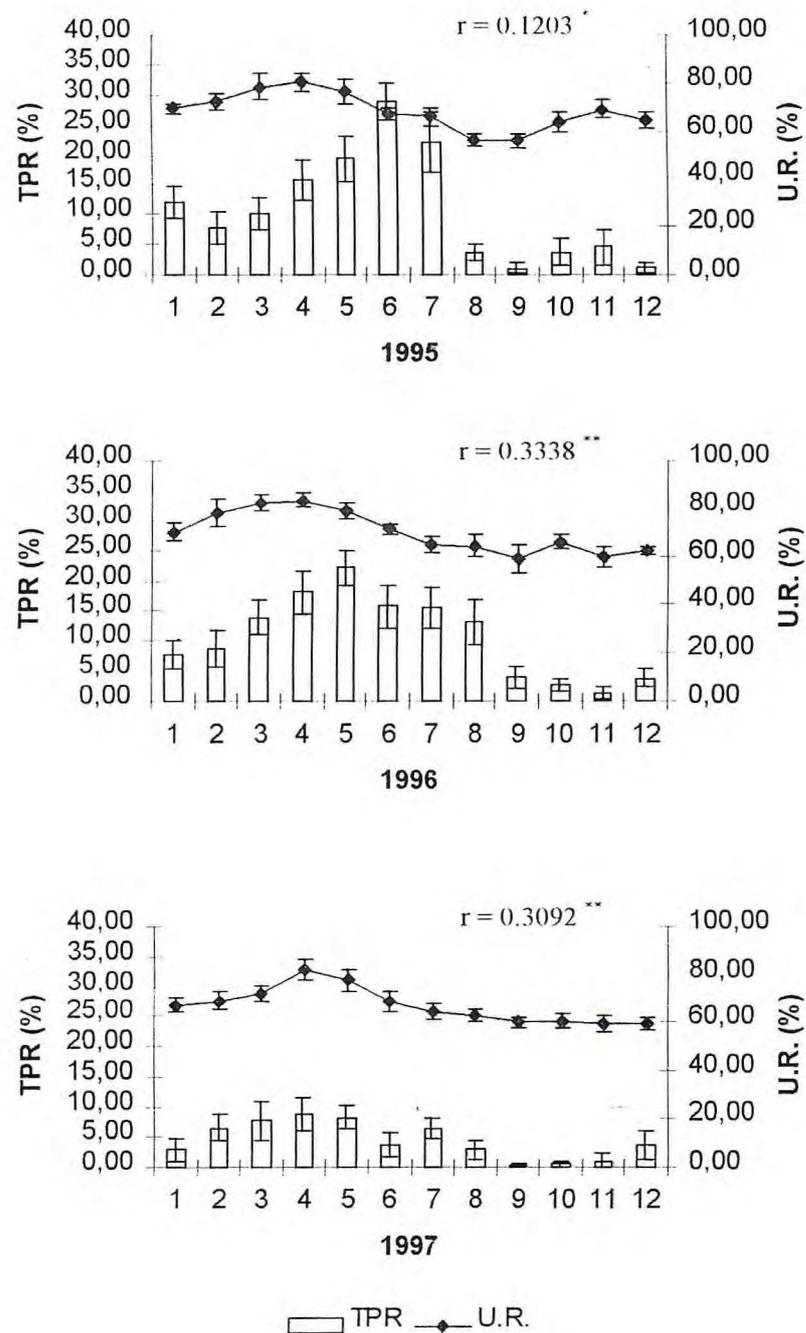


FIGURA 07: Relação entre Transporte de Provisão (TPR) e o fator mesológico Umidade Relativa (U.R.) em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

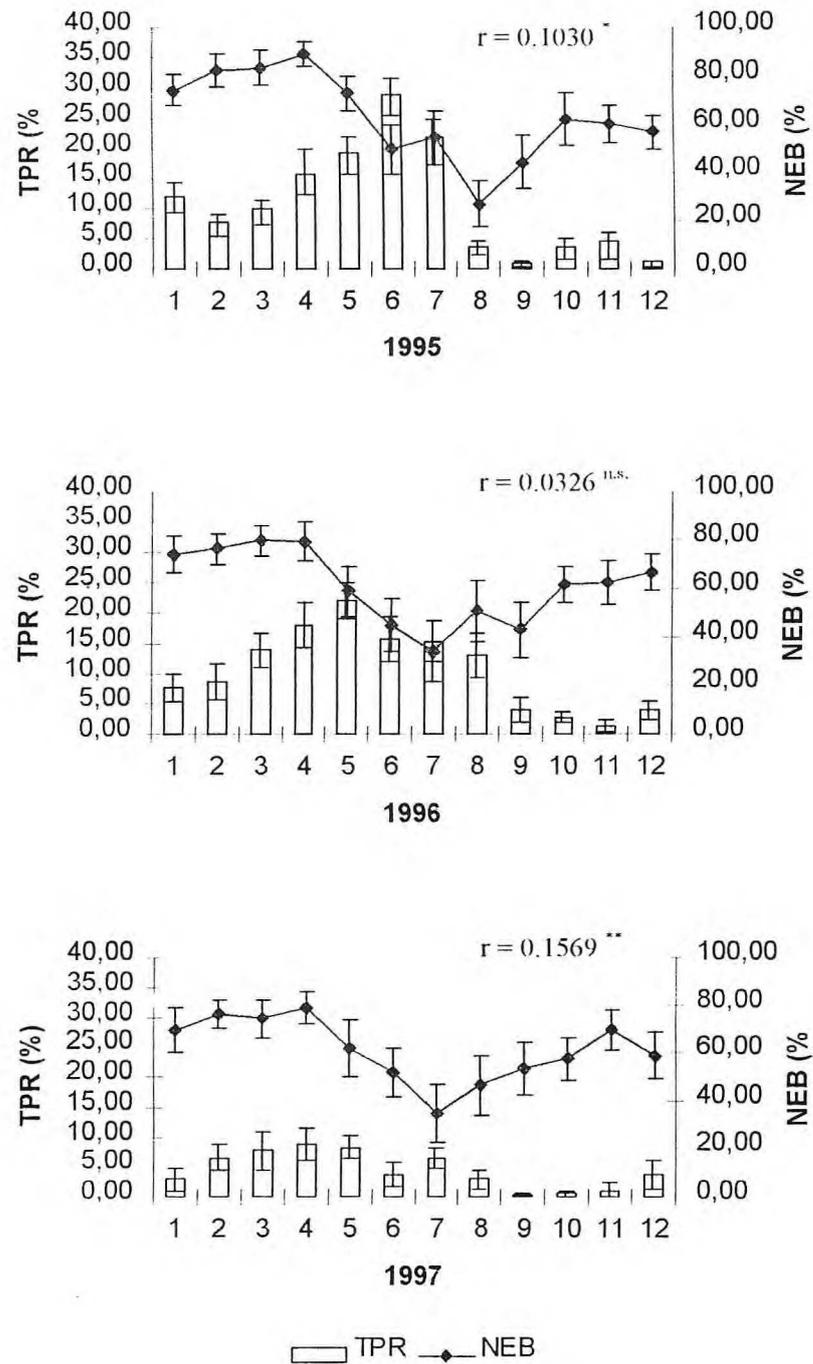


FIGURA 08: Relação entre Transporte de Provisão (TPR) e o fator mesológico Nebulosidade (NEB) em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

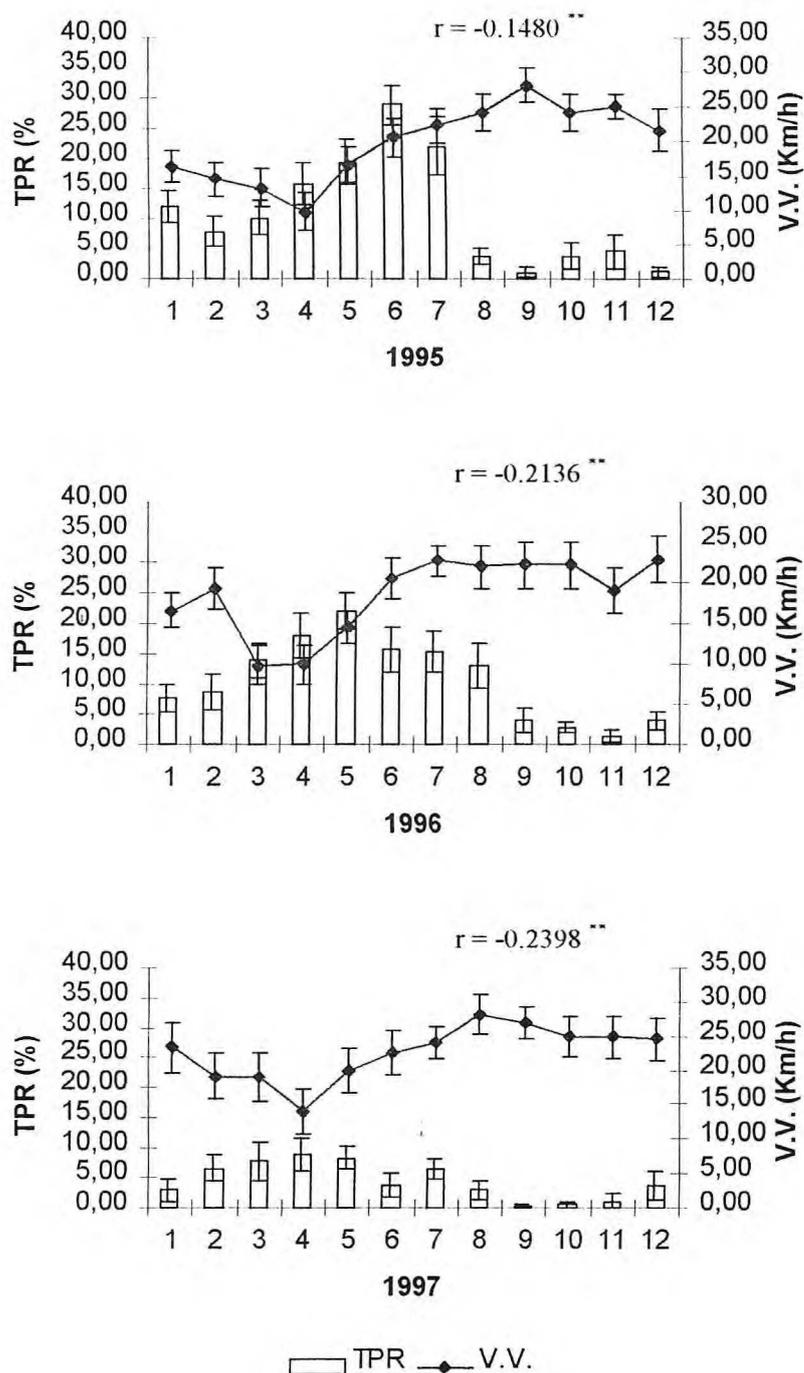


FIGURA 09: Relação entre Transporte de Provisão (TPR) e o fator mesológico Velocidade do Vento (V.V.) em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

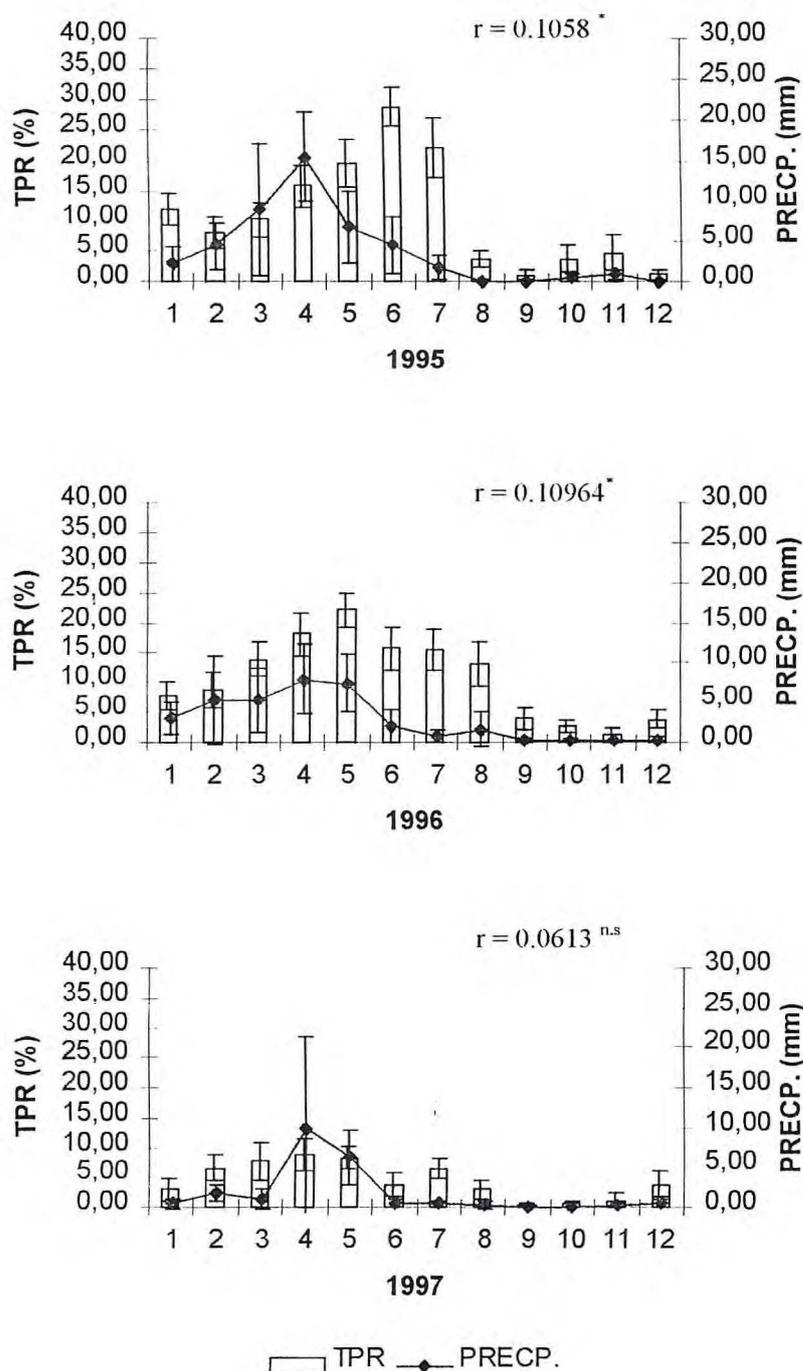


FIGURA 10: Relação entre Transporte de Provisão (TPR) e o fator mesológico Precipitação (PRECP.) em área de periferia de saúveiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

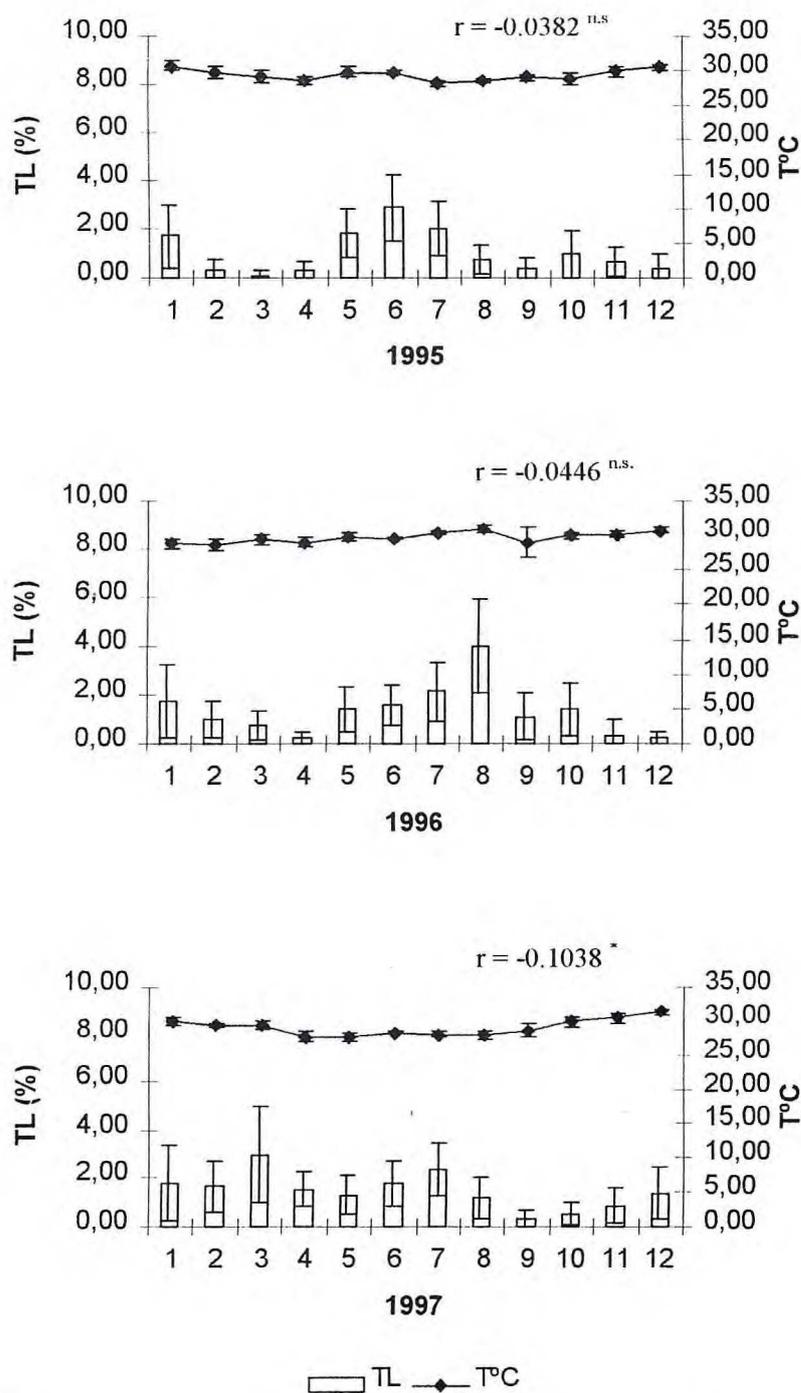


FIGURA 11: Relação entre Transporte de Lixo (TL) e o fator mesológico Temperatura (T °C) em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

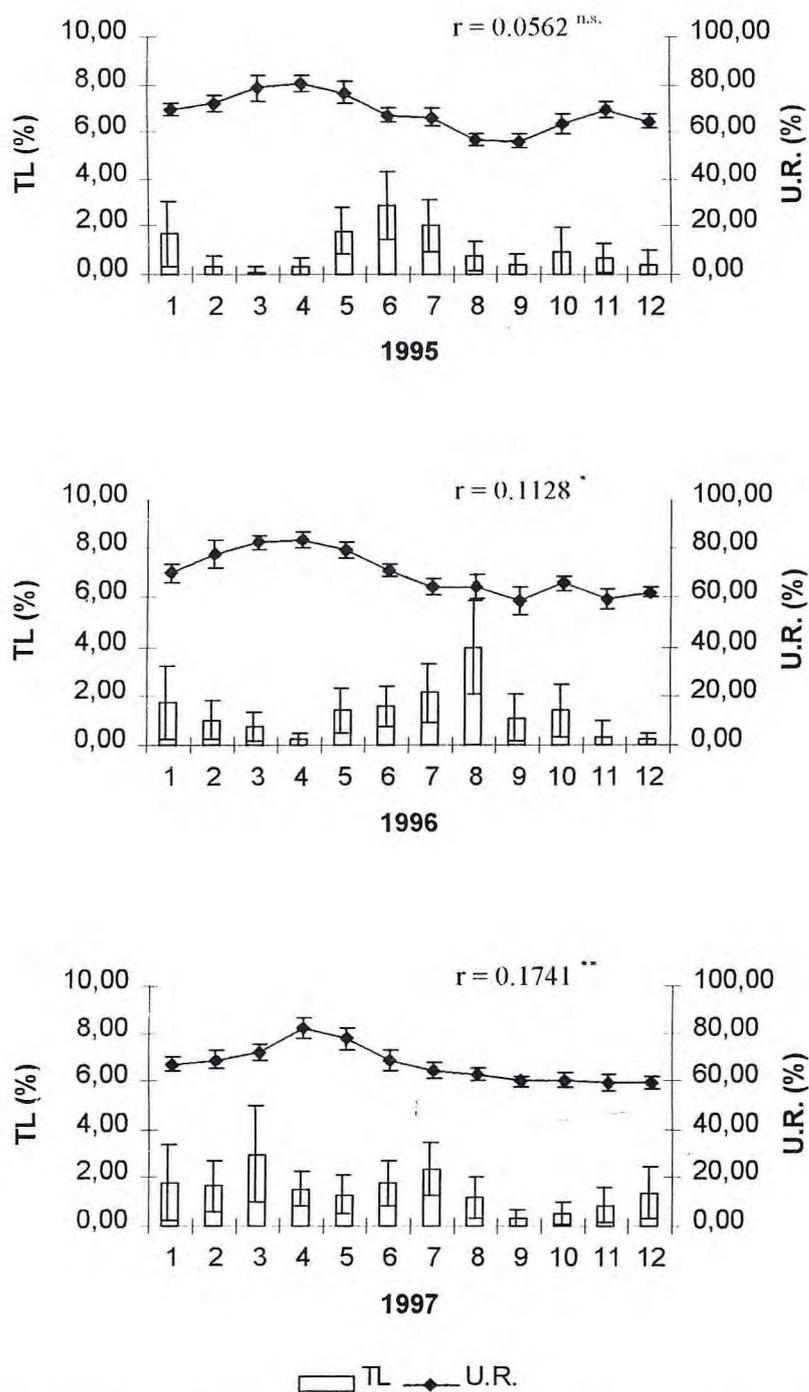


FIGURA 12: Relação entre Transporte de Lixo (TL) e o fator mesológico Umidade Relativa (U.R.) em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

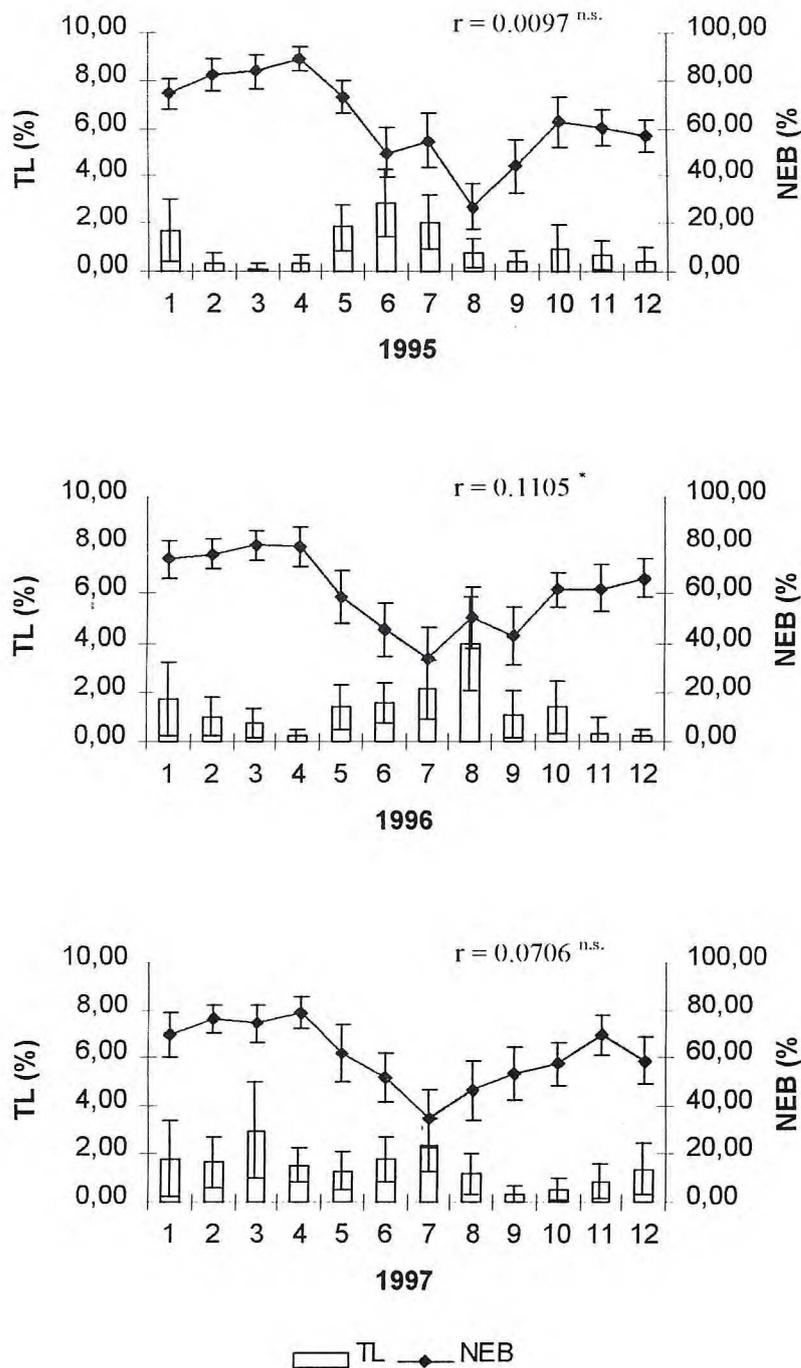


FIGURA 13: Relação entre Transporte de Lixo (TL) e o fator mesológico Nebulosidade (NEB) em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

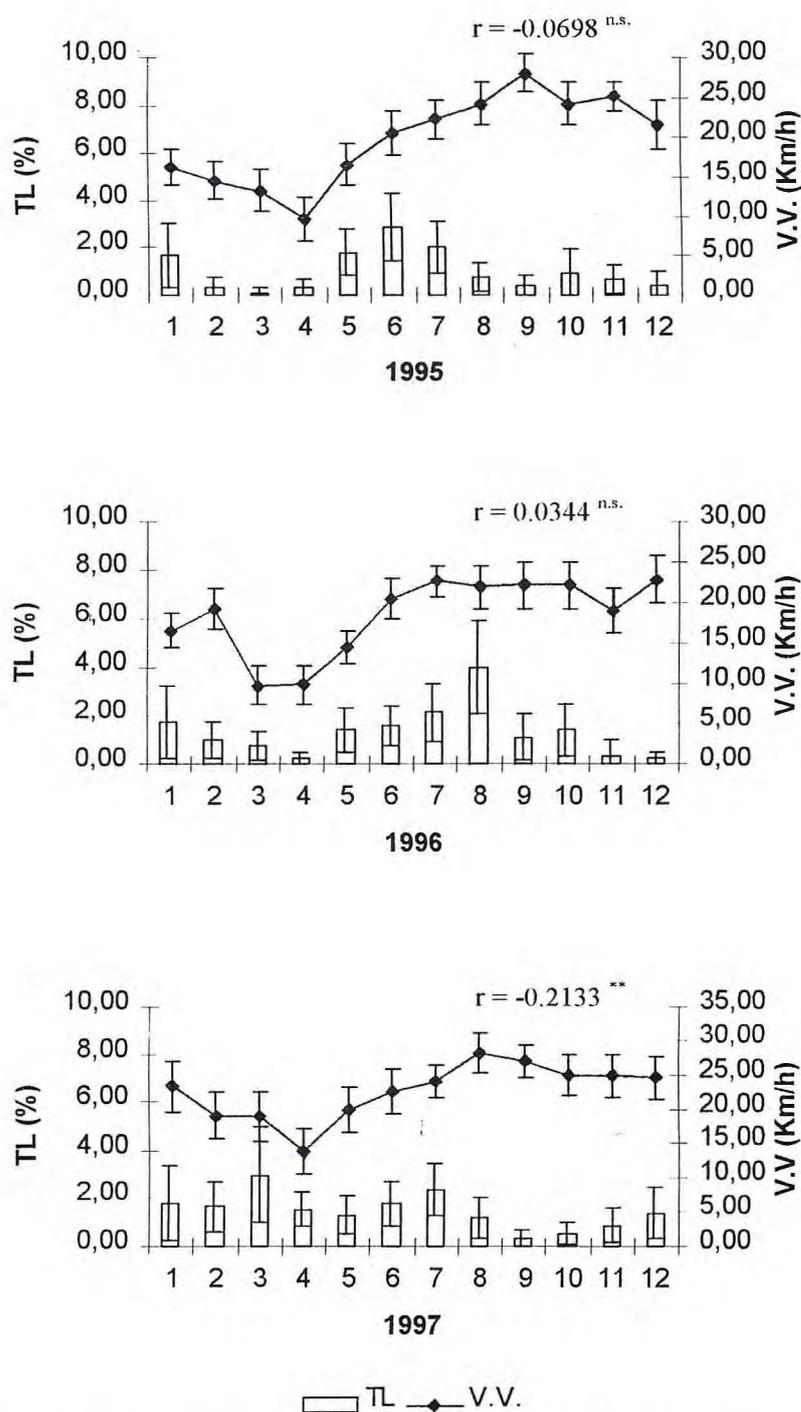


FIGURA 14: Relação entre Transporte de Lixo (TL) e o fator mesológico Velocidade do Vento (V.V.) em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

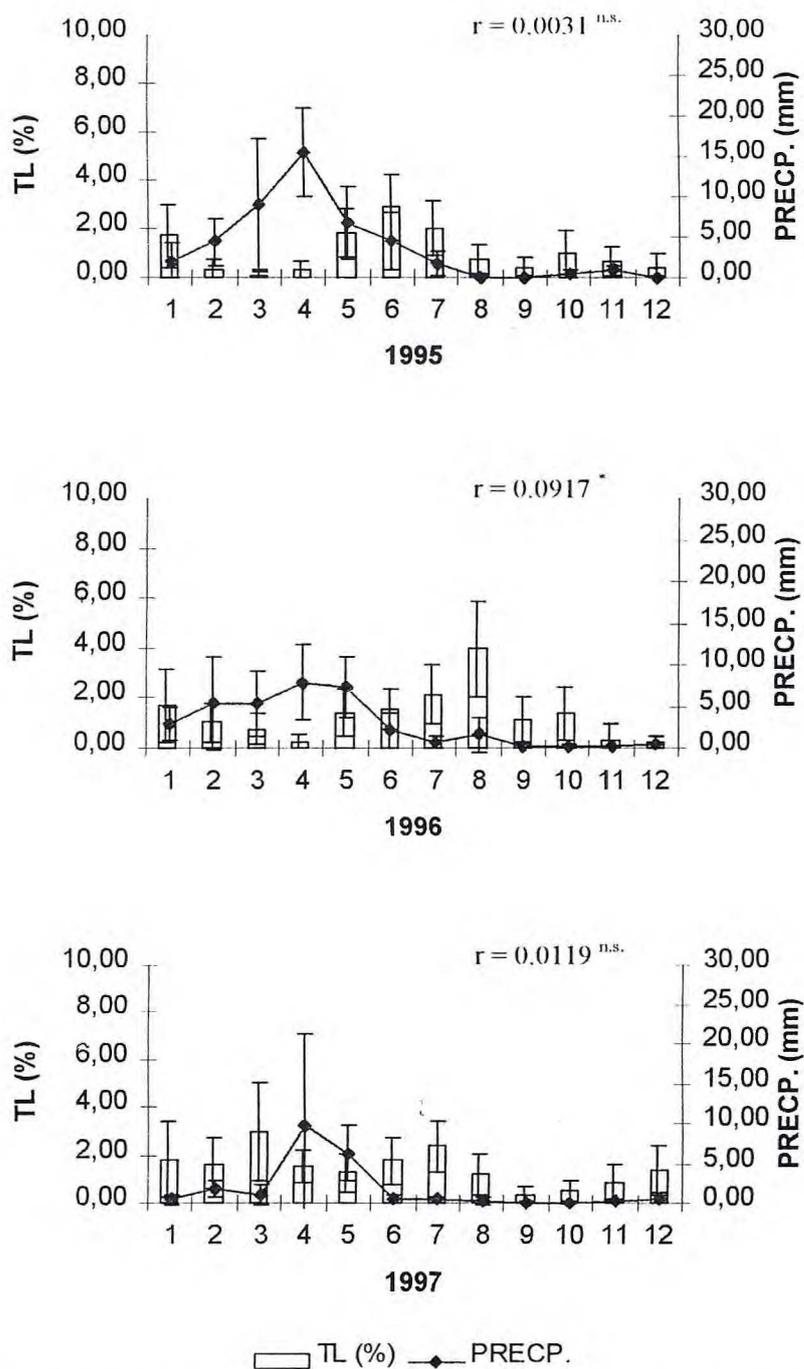


FIGURA 15: Relação entre Transporte de Lixo (TL) e o fator mesológico Precipitação (PRECP.) em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

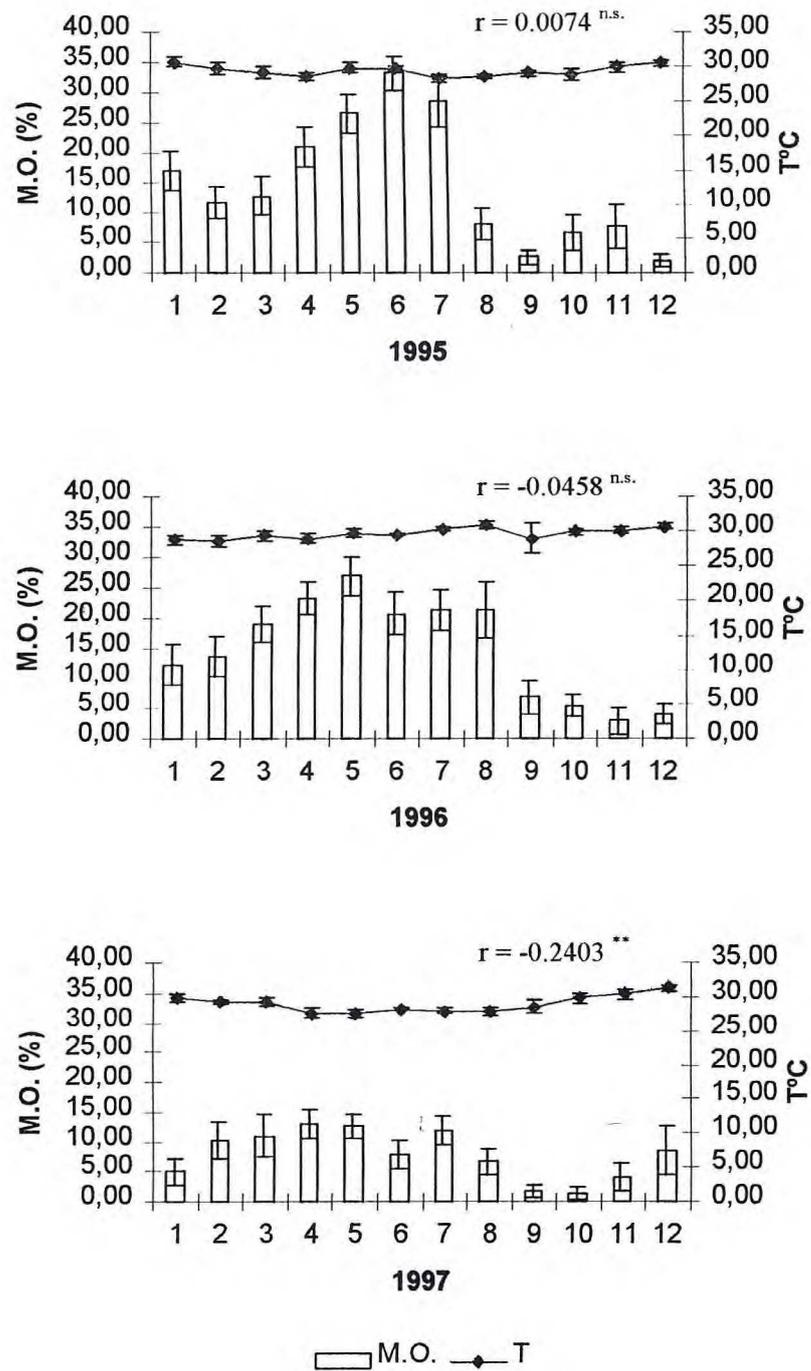


FIGURA 16: Relação entre Movimentação de Operárias (M.O.) e o fator mesológico Temperatura (T °C) em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

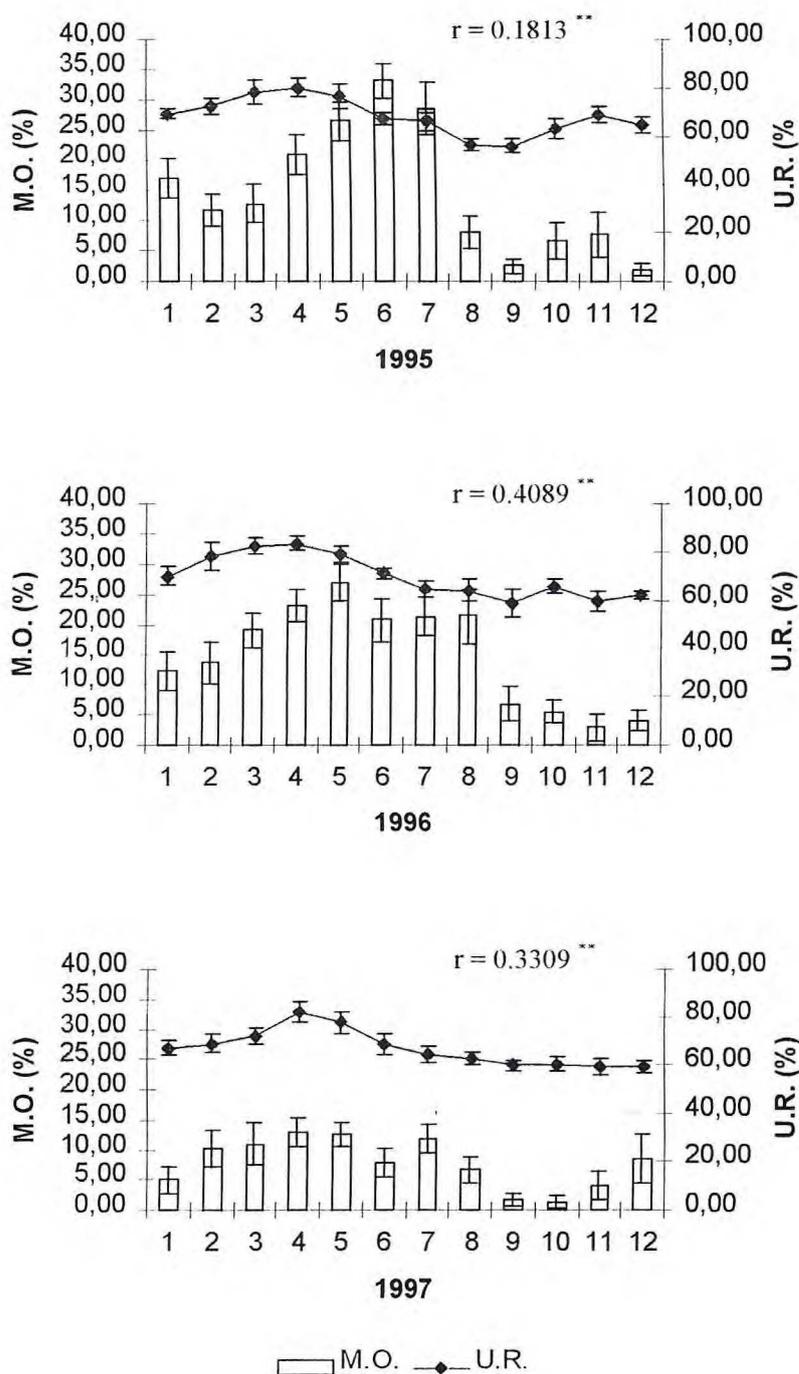


FIGURA 17: Relação entre Movimentação de Operárias (M.O.) e o fator mesológico Umidade Relativa (U.R.) em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

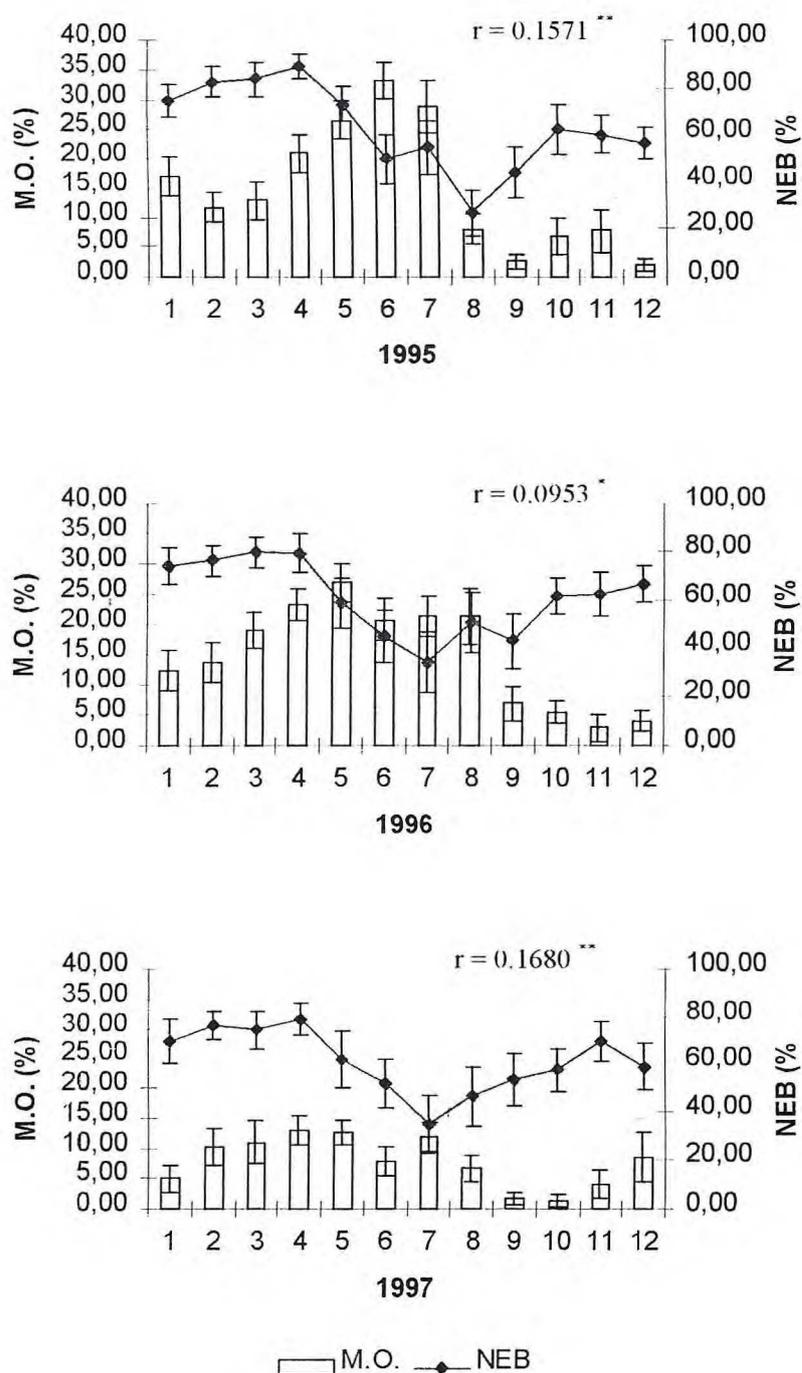


FIGURA 18: Relação entre Movimentação de Operárias (M.O.) e o fator mesológico Nebulosidade (NEB) em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

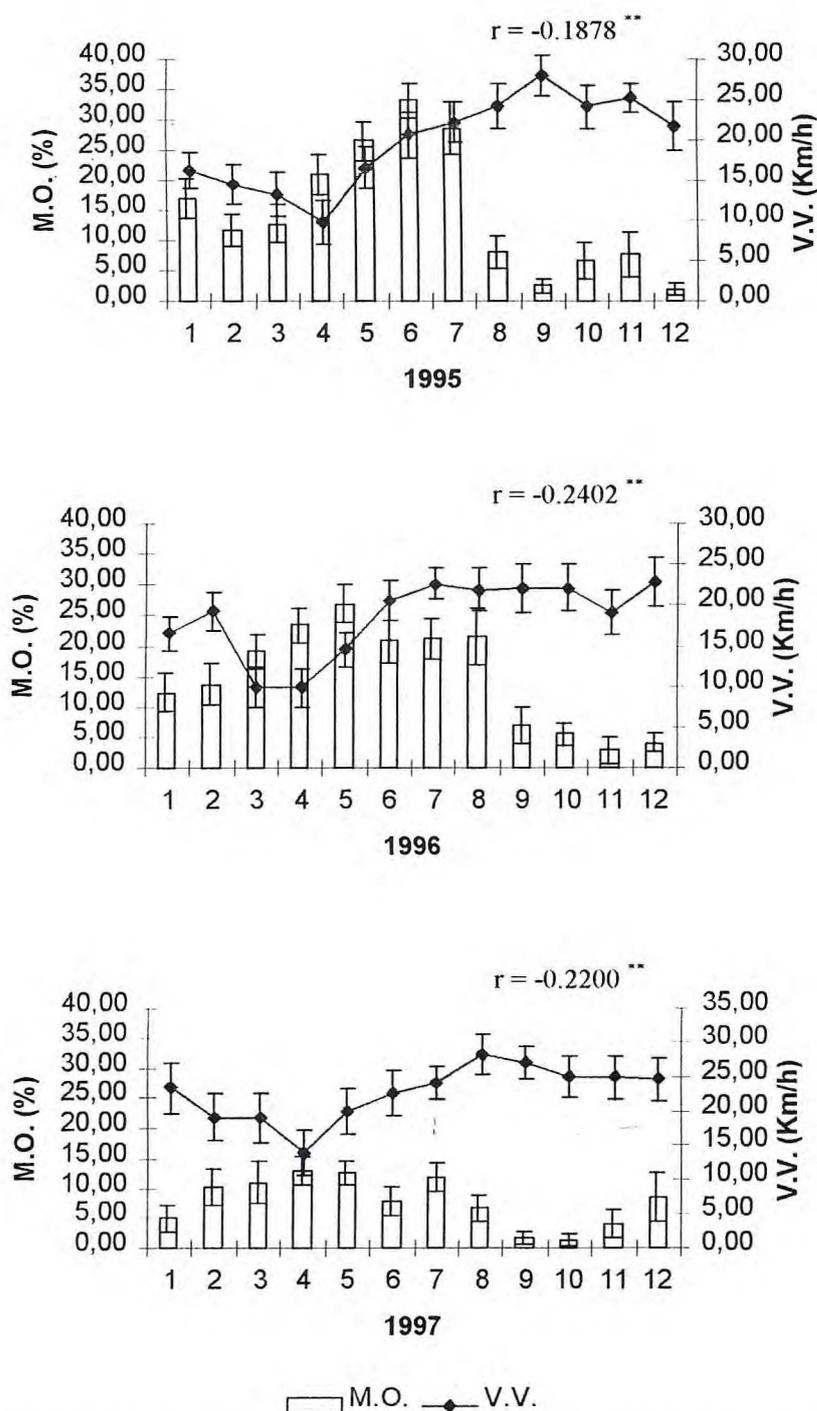


FIGURA 19: Relação entre Movimentação de Operárias (M.O.) e o fator mesológico Velocidade do Vento (V.V.) em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

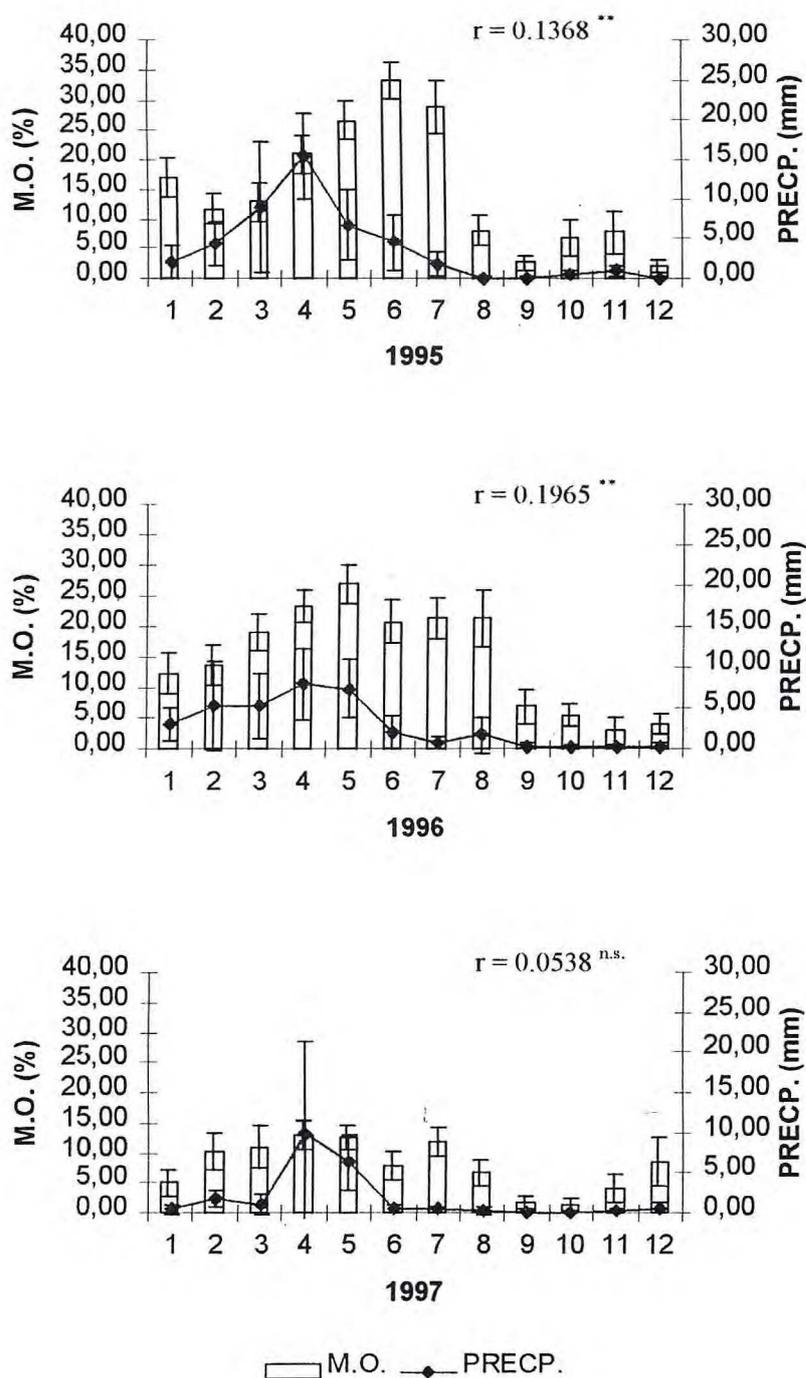


FIGURA 20: Relação entre Movimentação de Operárias (M.O.) e o fator mesológico Precipitação (PRECP.) em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

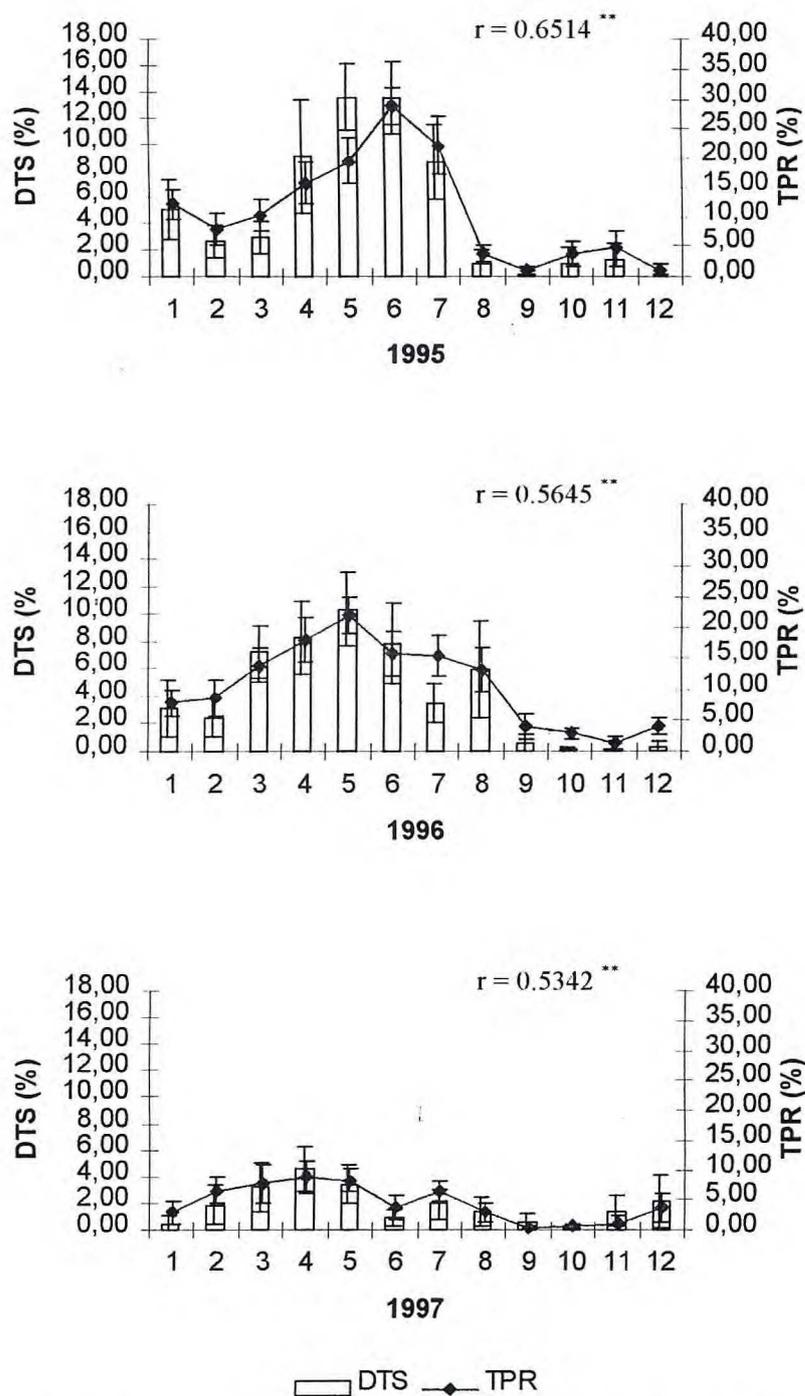


FIGURA 21: Relação entre Deslocamento de Terra Solta (DTS) e Transporte de Provisão (TPR) em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

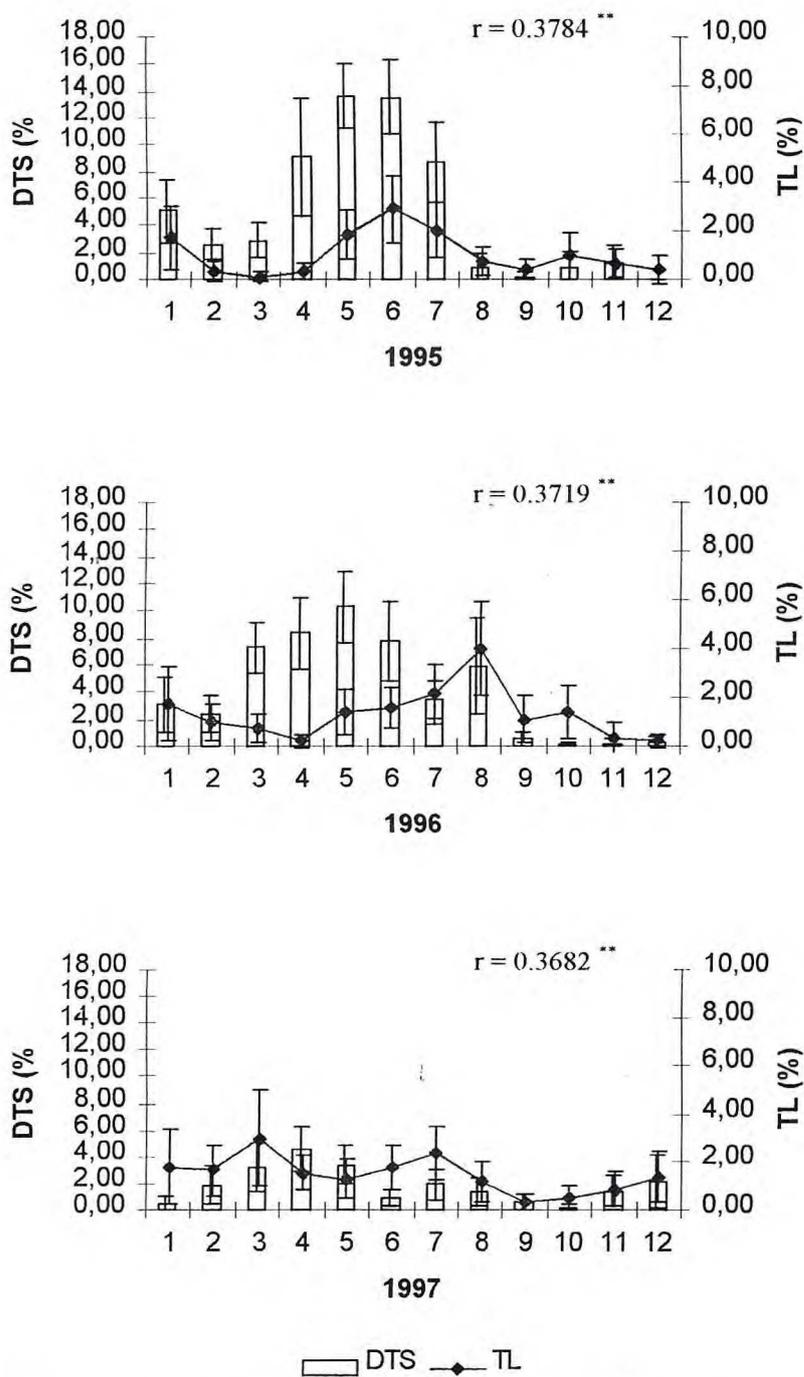


FIGURA 22: Relação entre Deslocamento de Terra Solta (DTS) e Transporte de Lixo (TL) em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

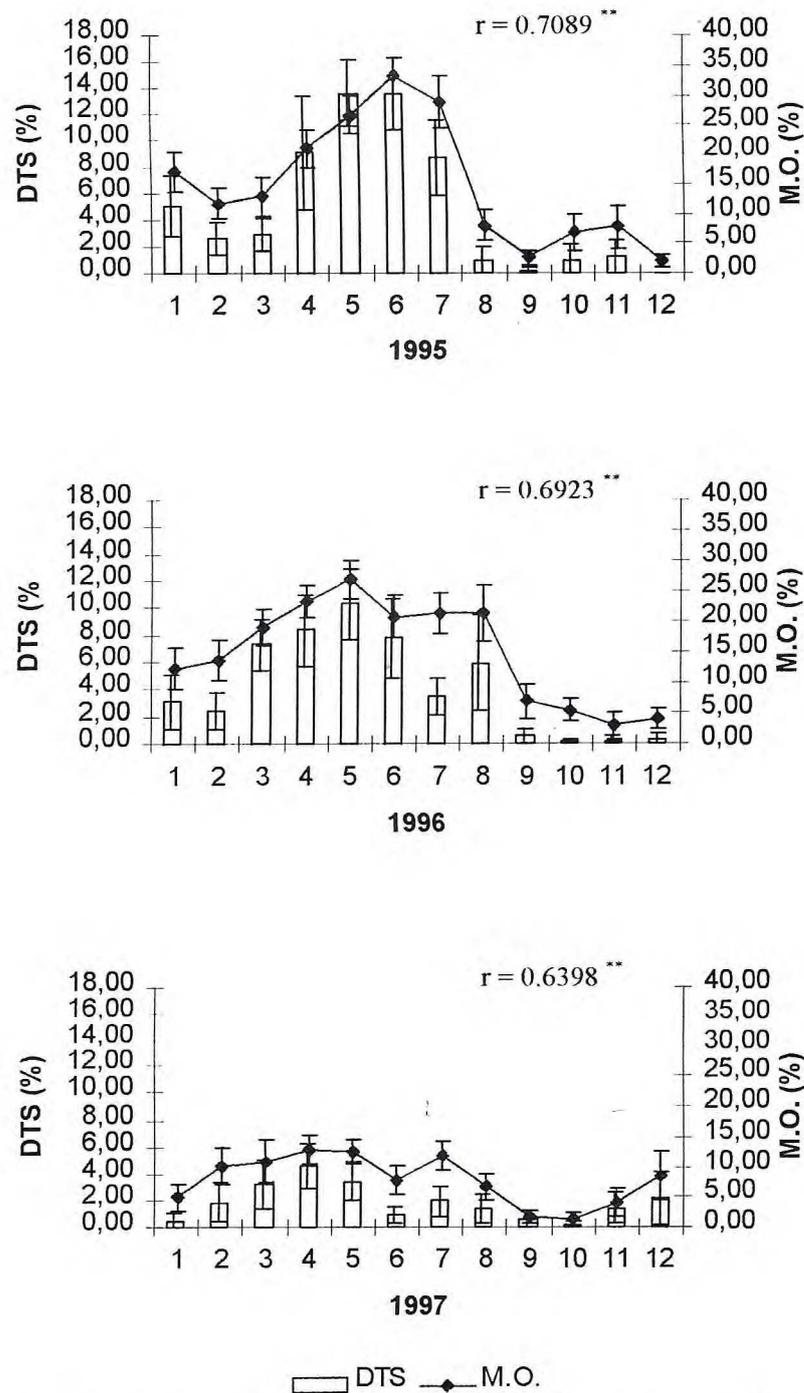


FIGURA 23: Relação entre Deslocamento de Terra Solta (DTS) e Movimentação de Operárias (M.O.) em área de periferia de saúveiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

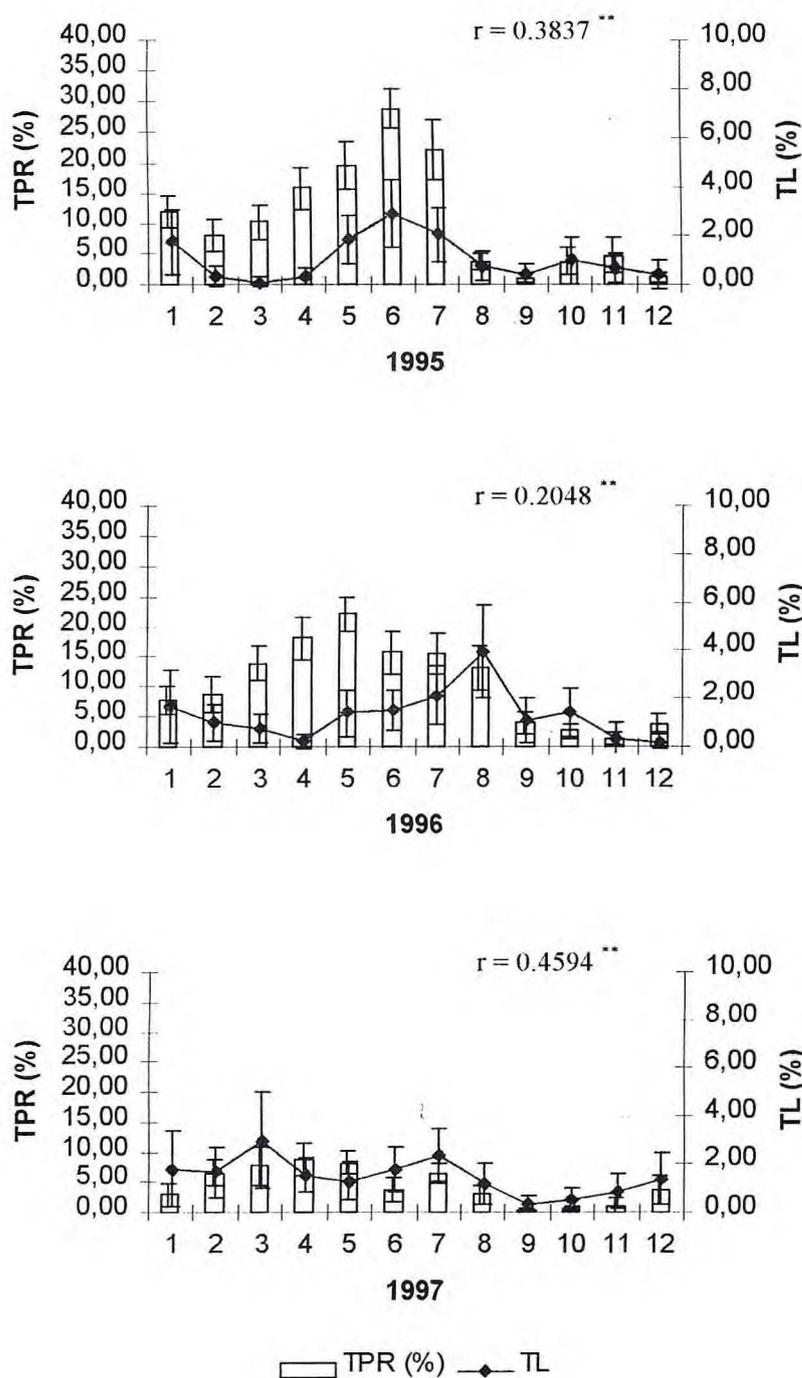


FIGURA 24: Relação entre Transporte de Provisão (TPR) e Transporte de lixo (TL) em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

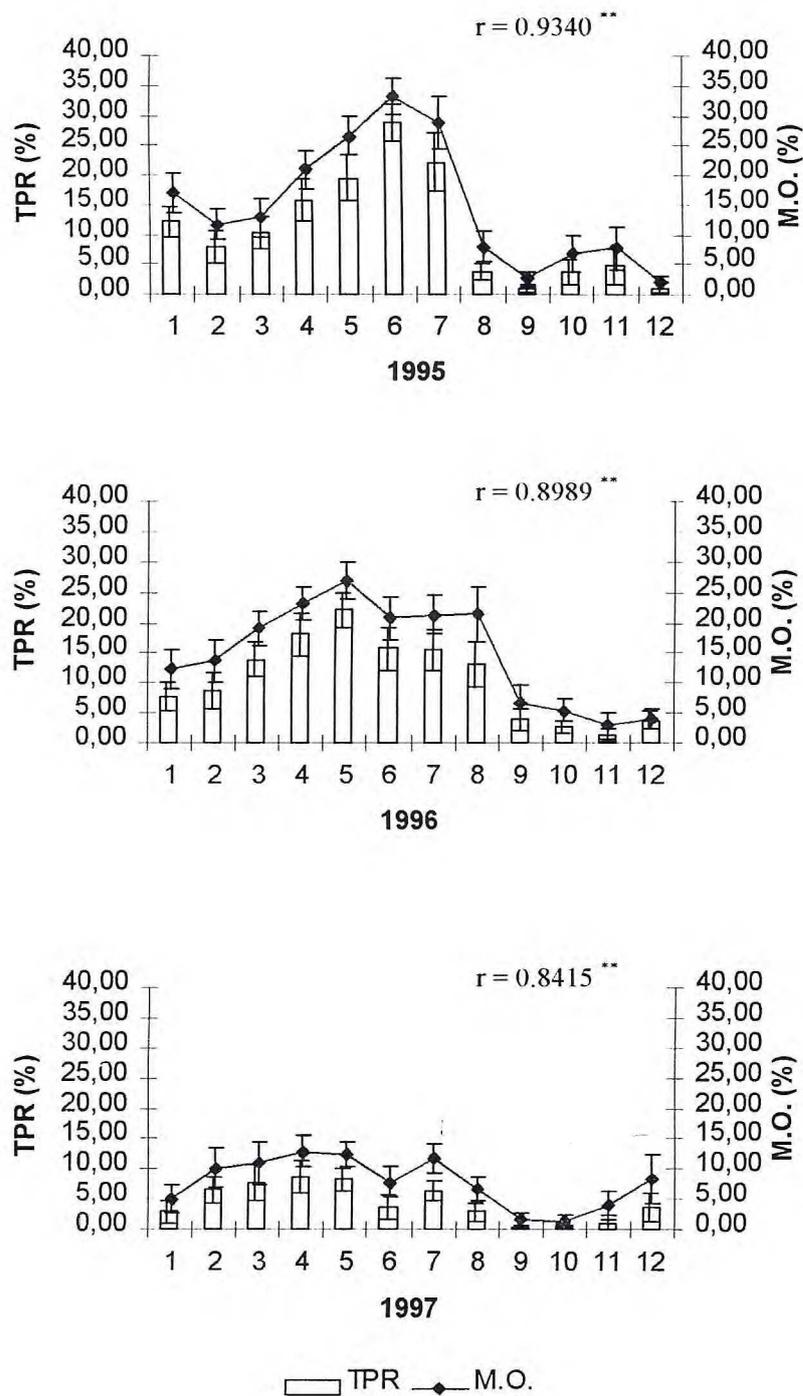


FIGURA 25: Relação entre Transporte de Provisão (TPR) e Movimentação de Operárias (M.O.) em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

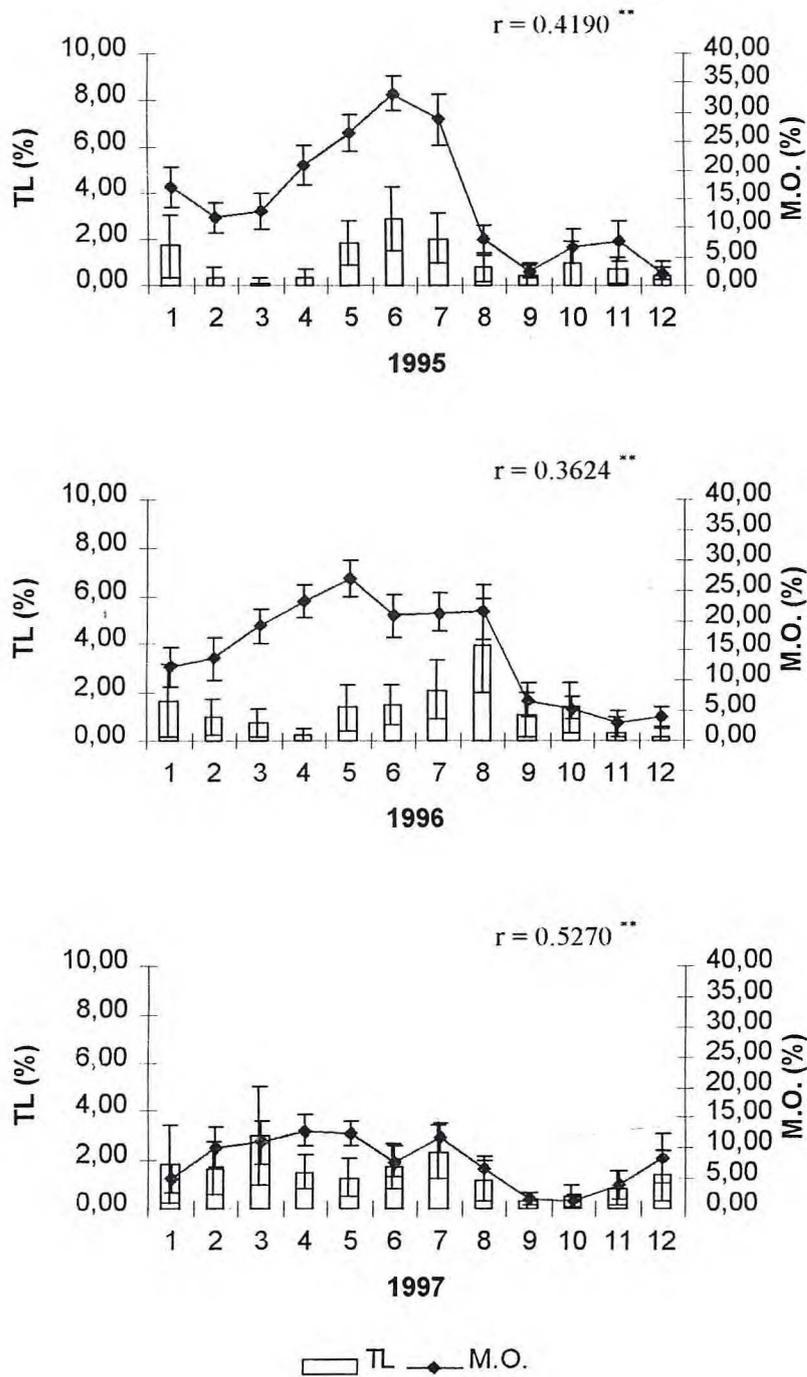


FIGURA 26: Relação entre Transporte de Lixo (TL) e Movimentação de Operárias (M.O.) em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase, com os intervalos de confiança (5% de probabilidade) e coeficiente de correlação, durante os anos de 1995, 1996 e 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

5 – CONCLUSÕES

1. A saúva do nordeste *Atta opaciceps*, Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), tem o seu etograma associado aos fatores mesológicos v.g., temperatura, umidade relativa, nebulosidade, velocidade do vento e precipitação;
2. No lapso desta investigação científica, período de 1995 a 1997, constatou-se grande variabilidade climática, principalmente no ano de 1997, quando os fatores mesológicos influenciaram negativamente e de forma significativa as atividades do inseto, reduzindo-as;
3. Esta espécie, apresentou altos picos de atividade para as variáveis deslocamento de terra solta, transporte de provisão e movimentação de operárias, no primeiro semestre dos anos em estudo, no período compreendido de abril a junho;
4. A variável transporte de lixo apresentou picos de atividades no primeiro semestre dos anos de 1995 e 1997; mas, no ano de 1996 apresentou uma atividade mais regular, com pico de atividade no segundo semestre.
5. O fator temperatura influenciou negativamente as atividades de deslocamento de terra solta, transporte de provisão. Em 1997, os altos valores influenciaram negativamente todas as variáveis comportamentais.
6. A umidade relativa e a precipitação pluvial influenciaram de modo positivo a atividade da saúva do nordeste, para todas as atividades comportamentais nos anos de 1995 e 1996. No ano de 1997 apenas o

primeiro fator influenciou as atividades positivamente; não havendo correlação com o segundo fator e as atividades comportamentais, para este ano.

7. A velocidade do vento influenciou negativamente todas as atividades comportamentais da saúva do nordeste, nos anos de estudo, 1995, 1996 e 1997.
8. A nebulosidade apresentou uma influencia positiva para as atividades de deslocamento de terra solta e movimentação de operárias nos anos de estudo, 1995, 1996 e 1997.
9. As variáveis comportamentais apresentaram uma relação de dependência positiva, demosntrando uma forte associação nas suas atividades.

6 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALDEN, B, DINGLE, H., POSSIDENTE, B. Diel organization of behaviour in milkweed bugs, *Oncopeltus* spp. *Physiological Entomology*, n.8, p.223-230, 1983.
- ALMEIDA, R.T. **Comunicação pessoal sobre micologia**. Fortaleza: CCA/UFC/Departamento de Ciências do Solo. 1991.
- AMANTE, E. Novo Método de Combate a Saúva. *A Granja*. S. Paulo, v.2, p. 30 – 38, 1975.
- ANDREWARTHA, H.G., BIRCH, L.C. **The ecological web**. London: University of Chicago Press, 1984. 506p.
- ARAÚJO E SILVA, A.G.d', GONÇALVES, C.R., GALVÃO, D.M., et al. **Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil seus parasitos e predadores**. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1968. Parte 2, t.1, 622p.
- AUTUORI, M. Contribuição para a biologia da formiga 'saúva' (*Atta* spp.). *O Biológico*, S. Paulo, v.3, n.9, p.286-288, 1937.
- AUTUORI, M. Algumas observações sobre formigas cultivadoras de fungo (Hym.: Formicidae). *Revista de Entomologia*, S. Paulo, v.11, n.1/2, p.215-225, 1940.
- AUTUORI, M. Contribuição para o conhecimento da saúva (*Atta sexdens rubropilosa* Forel, 1908). *Arq. Inst. Biol.*, S. Paulo, v.12, p.197-228, 1941.

- AUTUORI, M. Contribuição para o conhecimento da saúva (*Atta* spp. - Hymenoptera:Formicidae). III. Escavação de um saueiro (*Atta sexdens rubropilosa* Forel, 1908) *Arq. Inst. Biol.*, S. Paulo, v.13, p.137-147, 1942.
- AUTUORI, M. Contribuição para o conhecimento da saúva (*Atta* spp. Hymenoptera:Formicidae). IV. O saueiro depois da primeira revoada (*Atta sexdens rubropilosa* Forel, 1908) *Arq. Inst. Biol.*, S. Paulo, v.18, p.39-70, 1947.
- AUTUORI, M. Contribuição para o conhecimento da saúva (*Atta* spp. - Hymenoptera:Formicidae). V. Número de formas aladas e redução dos saueiros iniciais. *Arq. Inst. Biol.*, S. Paulo v.19, p.325-331, 1950.
- BASTOS, J.A.M. **Principais pragas das culturas e seus controles.** São Paulo: Nobel, 1988. 182p.
- BECK, S.D. **Insect photoperiodism.** New York: Academic Press, 1971. 288p.
- BECK, S.D. Insect thermoperiodism. *Annual Review Entomology*, v.28, p.91-108, 1983.
- BLUM, M.S. Eclectic chemiosociality of the Hymenoptera. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF ENTOMOLOGY, 18., 1988, Vancouver. Proceedings... Vancouver: International Entomological Committee, 1988. p.232.
- BLUMBERG, A.Y., CROSSLEY JUNIOR, D.A. Diurnal activity of soil-surface arthropods in agroecosystems: design for an inexpensive time-sorting pitfall trap. *Agriculture Ecosystems and Environment*, v.20, p.159-164, 1988.

- BONDAR, G.A. A formiga saúva na Bahia. *Correio Agrícola*, S. Paulo, v.5, n.5, p.99-104, 1927.
- BORGMEIER, T. Estudos sobre *Atta* (Hym., Formicidae). *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, v.48, p.239-292, 1950.
- BOWMAN, J.C. **Animais úteis ao homem**. São Paulo: Pedagógica e Universitária, 1980. v.2.
- BUCHER, E.H., ZUCCARDI, R.B. Significación de los hormigueros de *Atta wollenweideri* Forel como alternadores del suelo en la Provincia de Tucuman. *Acta Zoologica Lilloana*, v.23, p.83-95, 1967.
- CAMPBELL, J.R., LASLEY, J.F. **The science of animals that serve mankind**. New York: McGraw-Hill, 1975. 732p.
- CHOU, I., TIANZE, E. **A history of Chinese entomology**. Xi'an: Tianze Press, 1990: 248p.
- CONCEIÇÃO, C. A formiga 'saúva' encarada como flagelo permanente do território brasileiro. *Rev. Dep. Nac. Café*, S. Paulo, v.20, n.2/5, 193-198, 1934.
- CRAVEIRO, A.A., MACHADO, M.I.L. De aromas, insetos e plantas. *Ciência Hoje*, v.4, n.23, p.54-63, 1986.
- ELMES, G.W. Temporal variation in colony populations of the ant, *Myrmica sulcinodis*. I. Changes in queen number, worker number and spring production. *J. Anim. Ecol.*, v.56, p.559-571, 1987.
- FEBVAY, G., KERMARREC, A. Digestive physiology of leaf-cutting ants. In: LOFGREN, C.S., VANDER MEER, R.K. **Fire ants and leaf-cutting ants**

- biology and management.** Boulder: Westview Press, 1986. 435p. p.274-288.
- FORTI, L.C., GULLI, V.F., DEL, B. et al. Estímulos químicos e físicos que afetam a atividade forrageira de operárias de *Atta sexdens rubropilosa* Forel, 1908 (Hymenoptera:Formicidae). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 9., 1984, Londrina. *Resumos...* Londrina: Sociedade Entomológica do Brasil, 1984. p.76.
- FOWLER, H.G., PEREIRA DA SILVA, V., FORTI, L.C., et al. Population dynamics of leaf-cutting ants: a brief review. In: LOFGREN, C.S., VANDER MEER, R.K. **Fire ants and leaf-cutting ants biology and management.** Boulder: Westview Press, 1986. 435p. p.123-145.
- FREIRE, E.L.P. **Série temporal discreta do comportamento outonal da saúva do nordeste.** Fortaleza, 1994. 43 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia/Fitotecnia, Universidade Federal do Ceará, 1994).
- GALLO, D., NAKANO, O., SILVEIRA NETO, S. et al. **Manual de Entomologia Agrícola.** São Paulo: Ceres, 1988. 649p.
- GASPERI, A.J. de. Formigas cortadeiras - Espécies, medidas de controle. *A Granja*, S. Paulo, p.10-20, 1969.
- GATEHOUSE, A.M.R., POWELL, K.S., PEUMANS, W.J.. Lectins: Biomedical perspectives. In: PUSZTAI, A., BARDOCZ, S. **Lectins biomedical perspectives.** London: Taylor & Francis, 1995. p.35-55.
- GONÇALVES, C.R. As saúvas do nordeste do Brasil (*Atta* spp., Formicidae). *Boletim Fitossanitário*, v.5, n.1/2, p.1-34, 1951.

- GONÇALVES, C.R. Nota suplementar sobre as saúvas do nordeste do Brasil. *Boletim Fitossanitário*, v.6, n.1/2, p.21-26, 1952/55.
- GONÇALVES, C.R. Observações sobre as saúvas da Amazônia. *Rev. Soc. Bras. Agron.*, v.12, n.3/4, p.43-52, 1956.
- GONÇALVES, C.R. Distribuição, biologia e ecologia das saúvas. *Divulgação Agronômica*, S. Paulo, v.1, p.2-10, 1960.
- GONÇALVES, C.R. Nota sobre a sistemática de *Atta sexdens* (L., 1758) e suas subespécies (Hym., Formicidae). *Boletim Fitossanitário*, v.9, n.1/2, p.1-3, 1963.
- GONÇALVES, C.R. *Atta silvai*, nova espécie de formiga saúva (Hymenoptera:Formicidae). *Arq. Univ. Fed. Rio de Janeiro*, Itaguaí, v.5, n.2, p.173-178, 1982.
- GONÇALVES, N.G.G. **Manipulação cultural da saúva do nordeste em agroecossistemas de feijão-de-corda**. Fortaleza, 1984. 94p. Dissertação (Mestrado em Agronomia/Fitotecnia, Universidade Federal do Ceará, 1984).
- GONSALVES, A.D. Formiga saúva como fator geológico. *O Campo*, S. Paulo, v.6, n.3, p.12-19, 1935.
- HALES, E.B. de. Domestication and evolution of behaviour. In: HAFEZ, R.S. **The behaviour of domestic animals**. Bailliere: Tindall & Co., 1980. 74p.
- HÖLLDOBLER, B. Recruitment behavior, home range orientation and territoriality in harvester ants, *Pogonomyrmex*. *Behavior Ecology Sociobiology*, v.1, p.33-44, 1976.

- HÖLLDOBLER, B., WILSON, E.O. **The ants**. Cambridge: The Belknap Press, 1990. 732p.
- HOWARD, J.J., WIEMER, D.F. Chemical ecology of host plant selection by the leaf-cutting ant, *Atta cephalotes*. In: LOFGREN, C.S., VANDER MEER, R.K. **Fire ants and leaf-cutting ants biology and management**. Boulder: Westview Press, 1986. 435p. p.260-273.
- HOWSE, P.E. Chemical communication in leafcutting ants. In: LOFGREN, C.S., VANDER MEER, R.K. **Fire ants and leaf-cutting ants biology and management**. Boulder: Westview Press, 1986. 435p. p.192-200.
- IHERING, R. von. Catálogo popular das espécies mais notórias de formigas brasileiras. In: *Alm. Agric. Bras.*, 1928, p.292-300.
- ISIDRO, R. **Ação de lectinas vegetais sobre o comportamento da saúva do nordeste, *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939**. Fortaleza: 1996. 108p. Dissertação (Mestrado em Agronomia/Fitotecnia, Universidade Federal do Ceará, 1996).
- JACOBY, A. A estrutura do formigueiro. *Rev. Soc. Rural Brasileira*, v.17, n.206. p.36-43, 1937.
- KEMPF, W.W. On the number of ant species in the neotropical region. *Studia Ent.*, v.7, n.1/4, p.481-482, 1964.
- KOGAN, M. Natural chemicals resistance to insects. *Iowa Sta. Jour. Res.*, v.60, n.4. 1986.

- LIMA, A.C.S., **Série temporal discreta do comportamento veranil da saúva do nordeste**. Fortaleza, 1992. 101p. Dissertação (Mestrado em Agronomia/Fitotecnia, Universidade Federal do Ceará, 1992).
- LOFGREN, C.S., VANDER MEER, R.K. **Fire ants and leaf-cutting ants biology and management**. Boulder: Westview Press, 1986. 435p.
- LUTZEMBERGER, J. A saúva não acaba com o Brasil. *Guia Rural Abril*, v.10, p.89-90, 1988.
- MARIANO FILHO, J. Contribuição ao conhecimento da biologia de algumas espécies do gênero *Atta*. *Bol. Min. Agric.*, Rio de Janeiro, v.3, p.19-29, s.d.
- MARICONI, F.A.M. **As saúvas**. São Paulo: Ceres, 1970. 167p.
- MARICONI, F.A.M., PAIVA CASTRO, U. Notas sobre a saúva e o sauveiro. *O Biológico*, S. Paulo, v.26, n.6, p.97-108, 1960.
- MARICONI, F.A.M., ZAMITH, A.P.L., PAIVA CASTRO, U. As saúvas de Piracicaba e municípios vizinhos e sua relação com a flora, solo e clima. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE DE BOTÂNICA DO BRASIL, 13, 1964, Recife. *Anais...* Recife, 1964. p.285-286.
- MARQUES, M.D., MARQUES, N., MENNA-BARRETO, L. et al. Ritmos da vida. *Ciência Hoje*, v.10, n.58, p.43-49, 1989.
- MELLO LEITÃO, C. de. O exemplo das formigas. *Chácaras e quintaes*, S. Paulo, v.54, p.363-369, 1936.
- MOREIRA, R.A. **Domesticação da Saúva: Influência do ciclo lunar na busca de provisão de operárias de *Atta opaciceps* Borgmeier**, 1939.

- Fortaleza, 1997. 111p. Dissertação (Mestrado em Agronomia/Fitotecnia, Universidade Federal do Ceará, 1997).
- PAGE JUNIOR, R.E. Sperm utilization in social insects. *An. Rev. Entomol.*, v.31, p.297-320, 1986.
- PHILLIPS, J.G. **Environmental physiology**. New York: John Wiley & Sons, 1975. 198p.
- POSEY, D.A. Ethnoentomological survey of amerind groups in lowland Latin America. *Florida Entomologist*, Gainesville, v.61, n.4, p.225-229, 1978.
- ROCKWOOD, L.L. Foraging patterns and plant selection in Costa Rican leaf-cutting ants. *New York Entomol. Soc.*, v.85, n.4, p.222-233, 1978
- ROSS, H.H. **A textbook of entomology**. New York: John Wiley & Sons, 1959. 519p.
- SALES, F.J.M. Adubação do milho com terra solta de sauveiros. *Fitossanidade*, Fortaleza, v.6/9, número único, p.81-86, 1982/85.
- SALES, F.J.M. **Relatório do programa de pós-doutorado** Southampton: Univ. de Southampton, 1986. 57p. (Relatório Técnico-Científico, processo n. 6804/84-2. mar./jun. 1986).
- SALES, F.J.M. **Saúvas: comportamento, domesticação e aleloquímicos**. Fortaleza: UFC/CCA/Departamento de Fitotecnia, 1990. 183p. (Relatório Técnico-Científico n, 1).
- SALES, F.J.M. **Resultados de experimentação não publicados**. Fortaleza: UFC/CCA/Departamento de Fitotecnia, 1991.

SALES, F.J.M. **Resultados de experimentação não publicados**. Fortaleza: UFC/CCA/Departamento de Fitotecnia, 1996.

SALES, F.J.M. **SAÚVAS: Comportamento, Domesticação e Aleloquímicos**. Fortaleza: EdiAtta, 1998. 326p.

SALES, F.J.M., ALVES, V.P.O., OLIVEIRA, L.Q. et al. Flutuação populacional da saúva do nordeste em ecossistemas distintos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 10º, 1986, Rio de Janeiro. *Resumos...* Rio de Janeiro: Sociedade Entomológica do Brasil, 1986. p.112.

SALES, F.J.M., GOMES, N.G., ALVES, V.P.O., BARROS, R. A saúva do nordeste como agente de intemperismo propulsor da fertilidade do solo. *Fitossanidade*, Fortaleza, v.6/9, número único, p.42-56, 1982/85.

SALES, F.J.M., PEQUENO, M.R. Análise do ritmo circadiano da saúva do nordeste. II. A busca de provisão em escotofase. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 13, 1991, Recife. *Resumos...* Recife: Sociedade Entomológica do Brasil, 1991a. v.1., p.153.

SALES, F.J.M., SILVA, M.G.C. Análise do ritmo circadiano da saúva do nordeste. I. A busca de provisão em fotofase. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 13, 1991, Recife. *Resumos...* Recife: Sociedade Entomológica do Brasil, 1991b., v.1, p.152.

SALES, F.M. Insetos e formas afins em agroecossistema de soja no Estado do Ceará. *Fitossanidade*, Fortaleza, v.3, n.1/2, p.57-58, 1979.

SALES, F.M., GOMES, N.G., ALVES, V.P.O. A saúva do nordeste, *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 em áreas de pastagem do Ceará. I. Análise

- preliminar da arquitetura externa. *Fitossanidade*, Fortaleza, v.3, n.1/2, p.59, 1979.
- SAUER, H. No meio das saúvas. *Chácaras e Quintais*, S. Paulo, v.63, n.5, p.603-604, 1941.
- SAUNDERS, D.S. Circadian rhythms and photoperiodism. In: ROCKSTEIN, M.(Ed.). **The physiology of insecta**. New York: Academic Press, 1974. v.2, p.461-533.
- SEABRA, A.N. A saúva destrói anualmente um terço da produção agrícola brasileira. *Lavoura Arrozeira*, Porto Alegre, v.1, n.7, p.30-31, 1947.
- SILVA, A.G. da. Terceira contribuição ao conhecimento biocronológico da ocorrência de pragas agrícolas no Ceará. *Bol. Soc. Cear. Agron.*, Fortaleza, v.4, p.41-44, 1963.
- SILVA, A.G. da. Índice biocronológico da ocorrência de pragas agrícolas no Ceará. *Bol. Soc. Cear. Agron.*, Fortaleza, v.7, p.43-48, 1966.
- SILVA, L.M.S.R. da. **Análise da arquitetura externa do sauveiro de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae)**. Fortaleza, 1981. 94p. Dissertação (Mestrado em Agronomia/Fitotecnia, Universidade Federal do Ceará, 1981).
- SLÁMA, K. Plants as a source of materials with insect hormone activity. *Ent. Exp. & Appl.*, v.12, n.1969, p.721-728, 1969.
- SOUZA, L.F. de. Plantas preferidas pelas saúvas. *Divulgação Agrônômica*, S. Paulo, v.14, p.23-29, 1965.

- STRADLING, D.J., POWELL, R.J. The cloning of more highly productive fungal strains: a factor in the speciation of fungus-growing ants. *Experientia*, v.42, n.1986, p.962-964, 1986.
- TAVARES, J.S. A formiga é o maior inimigo dos brasileiros. *Alm. Agric. Braz.*, v.4, p.215-222, 1915.
- TOWNSEND, C.H.T. A formiga saúva, hábitos, ninhos, inimigos, meios de combate. *Boletim Agricultura*, v.22, n.3/4, p.58-73, 1921.
- VILELA, E.F., HOWSE, P.E. Territoriality in leaf-cutting ants, *Atta* spp. In: LOFGREN, C.S., VANDER MEER, R.K. **Fire ants and leaf-cutting ants biology and management**. Boulder: Westview Press, 1986. 435p. p. 159-171.
- WEBER, N.A. Fungus-growing ants. *Science*, New York, v.153, n.3736, p.587-604, 1966.
- WEBER, N.A. The fungus-culturing behavior of ants. In: INTERNATIONAL MYCOLOGICAL CONGRESS, 2, 1977, Tampa. *Abstract...* Tampa, 1977. p.722.
- WHITTAKER, R.H., FEENY, P.P. Allelochemicals: chemical interactions between species. *Science*, New York, v.171, n.3973, p.757-770, 1971.
- WILSON, E.O. **The insect societies**. Cambridge: The Belknap Press, 1974. 548p.
- WILSON, E.O. Causes of ecological success: the case of the ants. The sixth Tansley lecture. *J. Anim. Ecol.*, v.56, p.1-9, 1987.

ZIKAN, J.F. Onde se dá a fecundação de *Atta sexdens* L. ? *O Campo*, S. Paulo, v.9, n.103, p.34-35, 1938.

APÊNDICE 1

Análise estatística descritiva das variáveis de comportamento da saúva do nordeste *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), e dos fatores mesológicos em área de periferia de saúveiros naturais.

Tabela 01: Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Janeiro de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Medidas de distribuição	Deslocamento de Terra Solta (%)	Transporte de Provisão (%)	Transporte de Lixo (%)	Movimentação de operárias (%)	Temperatura (°C)	Umidade Relativa (%)	Nebulosidade (%)	Velocidade do Vento (Km/h)	Precipitação (mm)
Tamanho da Amostra	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Média Geral	5.05	12.04	1.71	17.06	30.76	69.45	74.58	16.32	2.12
Desvio Padrão	6.25	7.28	3.63	9.11	1.69	6.43	17.47	6.20	5.52
Erro Padrão	1.12	1.30	0.65	1.63	0.30	1.15	3.13	1.11	0.99
Coefficiente de Variação	123.85	60.51	211.60	53.41	5.51	9.27	23.42	38.01	259.41
Máximo	23.33	30.00	16.66	33.33	34.80	92.00	100.00	30.00	26.60
Mínimo	0.00	0.00	0.00	3.33	25.00	60.00	40.00	1.00	0.00
Amplitude	23.33	30.00	16.66	30.00	9.80	32.00	60.00	29.00	26.60
Assimetria	1.30	0.61	2.64	0.12	-0.85	1.35	0.12	-0.03	3.33
Probabilidade de Assimetria	0.29	0.39	0.13	0.47	0.36	0.28	0.47	0.49	0.08
Curtose	4.02	2.78	10.23	2.01	5.69	5.60	1.81	3.48	13.85
Probabilidade de Curtose	0.20	0.42	0.00	0.21	0.01	0.02	0.16	0.34	0.00
Intervalo de Confiança	2.29	2.66	1.33	3.34	0.62	2.35	6.40	2.27	2.02
Média Geométrica	7.09	10.42	4.85	14.03	30.72	69.18	72.56	14.50	1.98
Média Harmônica	5.89	8.40	4.25	10.52	30.67	68.93	70.49	10.22	1.15
Quartil 1	0.00	6.66	0.00	10.00	29.50	66.00	60.00	14.00	0.00
Quartil 2 – Mediana	3.33	10.00	0.00	16.66	31.00	66.00	70.00	18.00	0.00
Quartil 3	10.00	13.33	3.33	26.00	32.00	72.00	90.00	19.00	1.60
Moda	0.00	13.33	0.00	20.00	32.00	66.00	60.00	18.00	0.00

Tabela 02: Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Fevereiro de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Medidas de distribuição	Deslocamento de Terra Solta (%)	Transporte de Provisão (%)	Transporte de Lixo (%)	Movimentação de operárias (%)	Temperatura (°C)	Umidade Relativa (%)	Nebulosidade (%)	Velocidade do Vento (Km/h)	Precipitação (mm)
Tamanho da Amostra	28	28	28	28	28	28	28	28	28
Média Geral	2.61	7.82	0.35	11.66	29.75	72.21	82.39	14.57	4.38
Desvio Padrão	3.05	6.77	1.04	6.51	1.97	8.71	16.80	6.42	7.35
Erro Padrão	0.57	1.27	0.19	1.23	0.37	1.64	3.17	1.21	1.38
Coeficiente de Variação	116.77	86.47	293.97	55.81	6.65	12.06	20.39	44.05	167.55
Máximo	10.00	26.66	3.33	26.66	32.00	85.00	100.00	27.00	26.60
Mínimo	0.00	0.00	0.00	0.00	26.00	56.00	40.00	1.00	0.00
Amplitude	10.00	26.66	3.33	26.66	6.00	29.00	60.00	26.00	26.60
Assimetria	0.96	1.02	2.40	0.17	-0.35	0.04	-0.87	-0.45	1.66
Probabilidade de Assimetria	0.33	0.32	0.14	0.46	0.43	0.49	0.35	0.42	0.23
Curtose	3.01	3.42	6.93	2.41	1.72	1.61	2.73	2.69	4.65
Probabilidade de Curtose	0.49	0.35	0.00	0.31	0.14	0.12	0.41	0.39	0.08
Intervalo de Confiança	1.18	2.62	0.40	2.52	0.76	3.37	6.51	2.48	2.84
Média Geométrica	4.42	7.96	3.33	11.15	29.68	71.70	80.41	11.99	3.44
Média Harmônica	4.10	6.78	3.33	9.61	29.62	71.20	78.04	7.03	1.45
Quartil 1	0.00	3.33	0.00	6.66	28.00	66.00	70.00	12.00	0.00
Quartil 2 – Mediana	3.33	6.66	0.00	10.00	30.00	71.00	90.00	15.00	0.55
Quartil 3	3.33	10.00	0.00	16.66	31.97	79.87	97.50	18.75	5.85
Moda	0.00	6.66	0.00	10.00	32.00	66.00	90.00	18.00	0.00

Tabela 03: Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Março de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Medidas de distribuição	Deslocamento de Terra Solta (%)	Transporte de Provisão (%)	Transporte de Lixo (%)	Movimentação de operárias (%)	Temperatura (°C)	Umidade Relativa (%)	Nebulosidade (%)	Velocidade do Vento (Km/h)	Precipitação (mm)
Tamanho da Amostra	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Média Geral	2.90	10.10	0.10	12.79	29.10	78.46	83.67	13.25	9.00
Desvio Padrão	3.41	7.52	0.59	8.56	2.42	14.36	19.58	7.31	22.38
Erro Padrão	0.61	1.35	0.10	1.53	0.43	2.57	3.51	1.31	4.02
Coeficiente de Variação	117.65	74.48	556.77	66.96	8.32	18.30	23.40	55.18	248.56
Máximo	13.33	26.66	3.33	26.66	33.00	100.00	100.00	27.00	117.00
Mínimo	0.00	0.00	0.00	0.00	24.20	60.00	10.00	0.00	0.00
Amplitude	13.33	26.66	3.33	26.66	8.80	40.00	90.00	27.00	117.00
Assimetria	1.14	0.36	5.04	0.16	-0.30	0.45	-1.83	-0.38	3.73
Probabilidade de Assimetria	0.31	0.43	0.02	0.47	0.44	0.42	0.22	0.43	0.06
Curtose	3.88	1.98	27.19	1.75	1.57	1.57	6.98	2.23	17.69
Probabilidade de Curtose	0.23	0.20	0.00	0.15	0.12	0.12	0.00	0.26	0.00
Intervalo de Confiança	1.25	2.75	0.21	3.13	8.88	5.26	7.17	2.68	8.20
Média Geométrica	4.72	9.44	3.33	12.73	29.00	77.25	79.19	10.22	6.78
Média Harmônica	4.32	7.45	3.33	10.82	28.90	76.09	67.45	5.03	2.96
Quartil 1	0.00	3.33	0.00	6.66	26.80	66.00	75.00	10.00	0.00
Quartil 2 – Mediana	3.33	10.00	0.00	10.00	29.90	72.00	90.00	15.00	0.80
Quartil 3	3.33	16.66	0.00	20.00	31.00	92.00	98.00	18.00	9.40
Moda	0.00	3.33	0.00	6.66	31.00	100.00	90.00	18.00	0.00

Tabela 04: Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de sauveiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Abril de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Medidas de distribuição	Deslocamento de Terra Solta (%)	Transporte de Provisão (%)	Transporte de Lixo (%)	Movimentação de operárias (%)	Temperatura (°C)	Umidade Relativa (%)	Nebulosidade (%)	Velocidade do Vento (Km/h)	Precipitação (mm)
Tamanho da Amostra	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Média Geral	9.10	15.76	0.33	20.88	28.65	80.30	89.03	9.70	15.45
Desvio Padrão	11.77	9.31	1.01	8.92	1.76	9.36	12.74	7.47	14.80
Erro Padrão	2.14	1.70	0.18	1.62	0.32	1.71	2.32	1.36	2.70
Coeficiente de Variação	129.27	59.10	305.12	42.72	6.17	11.66	14.31	77.01	95.80
Máximo	66.66	36.66	3.33	36.66	31.50	100.00	100.00	30.00	59.20
Mínimo	0.00	0.00	0.00	0.00	25.50	66.00	60.00	0.00	0.00
Amplitude	66.66	36.66	3.33	36.66	6.00	34.00	40.00	30.00	59.20
Assimetria	3.85	-0.16	2.53	-0.30	-0.17	0.65	-1.09	0.50	1.17
Probabilidade de Assimetria	0.05	0.47	0.14	0.44	0.47	0.39	0.32	0.41	0.31
Curtose	19.10	2.20	7.57	2.41	1.80	2.65	2.77	2.69	3.70
Probabilidade de Curtose	0.00	0.25	0.00	0.31	0.16	0.38	0.42	0.40	0.28
Intervalo de Confiança	4.38	3.47	0.37	3.32	0.65	3.48	4.74	2.78	5.51
Média Geométrica	7.63	15.05	3.33	19.82	28.59	79.79	88.03	7.19	12.44
Média Harmônica	6.42	11.83	3.33	17.69	28.54	79.30	86.89	4.09	7.20
Quartil 1	3.33	6.66	0.00	15.82	27.00	72.00	80.00	2.00	4.10
Quartil 2 - Mediana	6.66	20.00	0.00	21.66	29.00	78.00	95.00	10.00	11.00
Quartil 3	10.00	23.33	0.00	26.66	30.00	84.00	99.00	15.00	22.00
Moda	6.66	20.00	0.00	23.33	30.00	72.00	95.00	15.00	0.00

Tabela 05: Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Maio de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Medidas de distribuição	Deslocamento de Terra Solta (%)	Transporte de Provisão (%)	Transporte de Lixo (%)	Movimentação de operárias (%)	Temperatura (°C)	Umidade Relativa (%)	Nebulosidade (%)	Velocidade do Vento (Km/h)	Precipitação (mm)
Tamanho da Amostra	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Média Geral	13.65	19.46	1.82	26.55	29.82	76.58	73.06	16.61	6.72
Desvio Padrão	6.74	10.54	2.69	8.54	1.81	12.97	19.22	7.43	12.28
Erro Padrão	1.21	1.89	0.48	1.53	0.32	2.33	3.45	1.33	2.20
Coefficiente de Variação	49.38	54.18	147.71	32.16	6.08	16.94	26.30	44.74	182.70
Máximo	30.00	40.00	10.00	43.33	33.00	100.00	100.00	30.00	51.20
Mínimo	3.33	0.00	0.00	6.66	25.00	25.00	10.00	2.00	0.00
Amplitude	26.67	40.00	10.00	36.67	8.00	75.00	90.00	28.00	51.20
Assimetria	0.52	-0.07	1.30	-0.48	-1.22	-1.79	-0.96	0.22	2.09
Probabilidade de Assimetria	0.41	0.48	0.29	0.42	0.30	0.22	0.34	0.46	0.19
Curtose	2.52	2.20	3.86	2.60	4.10	8.62	4.61	2.06	6.89
Probabilidade de Curtose	0.35	0.25	0.24	0.37	0.18	0.00	0.09	0.22	0.00
Intervalo de Confiança	2.47	3.86	0.98	3.12	0.66	4.75	7.04	2.72	4.50
Média Geométrica	11.94	18.17	4.34	24.80	29.77	75.01	68.96	14.65	5.81
Média Harmônica	10.15	14.86	4.06	22.42	29.71	72.43	59.91	11.85	1.72
Quartil 1	6.66	10.00	0.00	20.00	29.20	71.00	60.00	10.00	0.00
Quartil 2 - Mediana	13.33	20.00	0.00	30.00	30.50	78.00	75.00	15.00	0.20
Quartil 3	20.00	26.66	3.33	33.33	31.00	85.00	85.00	22.00	7.40
Moda	13.33	20.00	0.00	30.00	31.00	66.00	60.00	10.00	0.00

Tabela 06: Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Junho de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Medidas de distribuição	Deslocamento de Terra Solta (%)	Transporte de Provisão (%)	Transporte de Lixo (%)	Movimentação de operárias (%)	Temperatura (°C)	Umidade Relativa (%)	Nebulosidade (%)	Velocidade do Vento (Km/h)	Precipitação (mm)
Tamanho da Amostra	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Média Geral	13.55	28.88	2.88	33.21	29.74	67.36	49.73	20.63	4.50
Desvio Padrão	7.42	8.22	3.78	7.80	1.02	7.00	27.96	7.43	9.23
Erro Padrão	1.35	1.50	0.69	1.42	0.18	1.27	5.10	1.35	1.68
Coeficiente de Variação	54.78	28.48	131.18	23.49	3.45	10.40	56.22	36.05	205.08
Máximo	30.00	43.33	16.66	46.66	31.00	84.00	95.00	33.00	36.40
Mínimo	0.00	6.66	0.00	20.00	26.80	57.00	7.00	2.00	0.00
Amplitude	30.00	36.67	16.66	26.66	4.20	27.00	88.00	31.00	36.40
Assimetria	0.31	-0.31	1.75	0.03	-0.80	0.57	0.12	-0.36	2.36
Probabilidade de Assimetria	0.44	0.44	0.23	0.49	0.36	0.40	0.47	0.43	0.16
Curtose	2.23	3.03	6.53	1.72	3.35	2.30	1.81	2.57	7.76
Probabilidade de Curtose	0.26	0.48	0.00	0.14	0.38	0.28	0.16	0.36	0.00
Intervalo de Confiança	2.76	3.06	1.41	2.90	0.38	2.61	10.41	2.77	3.43
Média Geométrica	12.15	27.42	4.69	32.30	29.72	67.03	39.89	18.64	4.62
Média Harmônica	10.20	25.24	4.25	31.37	29.70	66.70	28.76	14.70	2.37
Quartil 1	6.66	23.33	0.00	26.66	29.00	62.75	28.75	15.00	0.00
Quartil 2 - Mediana	13.33	26.66	3.33	33.33	30.00	65.00	50.00	20.00	0.00
Quartil 3	20.00	33.33	3.33	40.83	30.50	72.25	72.50	27.00	3.70
Moda	10.00	26.66	0.00	26.66	30.00	64.00	40.00	18.00	0.00

Tabela 07: Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Julho de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Medidas de distribuição	Deslocamento de Terra Solta (%)	Transporte de Provisão (%)	Transporte de Lixo (%)	Movimentação de operárias (%)	Temperatura (°C)	Umidade Relativa (%)	Nebulosidade (%)	Velocidade do Vento (Km/h)	Precipitação (mm)
Tamanho da Amostra	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Média Geral	8.70	22.14	2.04	28.81	28.15	66.32	54.80	22.32	1.76
Desvio Padrão	8.05	13.43	3.06	11.84	1.13	10.37	31.11	6.72	4.07
Erro Padrão	1.44	2.41	0.55	2.12	0.20	1.86	5.58	1.20	0.73
Coefficiente de Variação	92.55	60.64	150.03	41.12	4.02	15.64	56.77	30.14	230.91
Máximo	30.00	53.33	10.00	53.33	30.00	100.00	100.00	40.00	19.80
Mínimo	0.00	0.00	0.00	6.66	25.00	51.00	2.00	8.00	0.00
Amplitude	30.00	53.33	10.00	46.67	5.00	49.00	98.00	32.00	19.80
Assimetria	0.90	0.25	1.29	-0.13	-0.80	1.52	-0.18	0.29	3.00
Probabilidade de Assimetria	0.35	0.45	0.29	0.47	0.36	0.26	0.46	0.45	0.10
Curtose	3.00	2.07	3.56	2.28	3.67	5.46	1.67	3.11	12.75
Probabilidade de Curtose	0.50	0.22	0.32	0.28	0.29	0.02	0.14	0.46	0.00
Intervalo de Confiança	2.95	4.92	1.12	4.34	0.41	3.80	11.40	2.46	1.49
Média Geométrica	8.44	18.81	4.75	25.75	28.13	65.63	40.44	21.27	2.61
Média Harmônica	6.63	14.92	4.35	21.83	28.10	65.01	19.87	20.09	1.34
Quartil 1	3.33	10.00	0.00	23.33	27.80	60.00	30.00	18.00	0.00
Quartil 2 - Mediana	6.66	23.33	0.00	30.00	28.20	64.00	60.00	22.00	0.00
Quartil 3	13.33	33.33	3.33	36.66	29.00	70.00	80.00	26.00	1.30
Moda	3.33	6.66	0.00	26.66	28.00	64.00	60.00	18.00	0.00

Tabela 08: Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Agosto de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Medidas de distribuição	Deslocamento de Terra Solta (%)	Transporte de Provisão (%)	Transporte de Lixo (%)	Movimentação de operárias (%)	Temperatura (°C)	Umidade Relativa (%)	Nebulosidade (%)	Velocidade do Vento (Km/h)	Precipitação (mm)
Tamanho da Amostra	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Média Geral	0.96	3.65	0.75	7.95	28.63	56.58	26.96	24.19	0.10
Desvio Padrão	2.74	3.78	1.65	7.13	0.65	7.16	26.55	7.38	0.55
Erro Padrão	0.49	0.67	0.29	1.28	0.11	1.28	4.76	1.32	0.10
Coefficiente de Variação	284.00	103.60	220.23	89.66	2.28	12.65	98.45	30.51	556.77
Máximo	13.33	13.33	6.66	26.66	29.90	77.00	90.00	37.00	3.10
Mínimo	0.00	0.00	0.00	0.00	26.80	46.00	0.00	10.00	0.00
Amplitude	13.33	13.33	6.66	26.66	3.10	31.00	90.00	27.00	3.10
Assimetria	3.25	1.00	1.99	0.87	-0.43	0.81	1.03	-0.23	5.04
Probabilidade de Assimetria	0.09	0.33	0.20	0.35	0.42	0.36	0.33	0.46	0.02
Curtose	13.90	3.39	6.20	3.03	3.32	3.19	2.85	1.98	27.19
Probabilidade de Curtose	0.00	0.37	0.00	0.48	0.39	0.43	0.45	0.20	0.00
Intervalo de Confiança	1.00	1.38	0.60	2.61	0.23	2.62	9.72	2.70	0.20
Média Geométrica	5.04	4.97	3.73	8.58	28.62	56.17	16.47	22.93	3.10
Média Harmônica	4.44	4.49	3.63	7.21	28.61	55.77	8.21	21.50	3.10
Quartil 1	0.00	0.00	0.00	3.33	28.20	52.00	5.00	18.00	0.00
Quartil 2 - Mediana	0.00	3.33	0.00	6.66	28.50	54.00	20.00	26.00	0.00
Quartil 3	0.00	6.66	0.00	13.33	29.00	63.50	40.00	30.00	0.00
Moda	0.00	0.00	0.00	6.66	28.50	52.00	5.00	30.00	0.00

Tabela 09: Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Setembro de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Medidas de distribuição	Deslocamento de Terra Solta (%)	Transporte de Provisão (%)	Transporte de Lixo (%)	Movimentação de operárias (%)	Temperatura (°C)	Umidade Relativa (%)	Nebulosidade (%)	Velocidade do Vento (Km/h)	Precipitação (mm)
Tamanho da Amostra	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Média Geral	0.22	1.11	0.44	2.55	29.03	56.18	44.30	28.03	0.07
Desvio Padrão	0.84	2.01	1.15	3.23	1.05	8.04	29.89	6.64	0.19
Erro Padrão	0.15	0.36	0.21	0.59	0.19	1.46	5.45	1.21	0.03
Coefficiente de Variação	380.56	181.94	259.30	126.73	3.63	14.32	67.47	23.68	260.15
Máximo	3.33	6.66	3.33	13.33	31.00	70.00	98.00	40.00	0.80
Mínimo	0.00	0.00	0.00	0.00	26.50	43.00	2.00	15.00	0.00
Amplitude	3.33	6.66	3.33	13.33	4.50	27.00	96.00	25.00	0.80
Assimetria	3.30	1.52	2.05	1.33	-0.07	0.11	-0.05	0.06	2.47
Probabilidade de Assimetria	0.08	0.25	0.19	0.28	0.48	0.48	0.49	0.48	0.14
Curtose	12.21	4.16	5.28	4.72	2.54	1.73	1.69	2.02	8.05
Probabilidade de Curtose	0.00	0.17	0.03	0.08	0.35	0.14	0.14	0.21	0.00
Intervalo de Confiança	0.31	0.75	0.42	1.20	0.39	2.99	11.13	2.47	0.07
Média Geométrica	3.33	3.96	3.33	4.60	29.01	55.62	27.47	27.24	0.39
Média Harmônica	3.33	3.80	3.33	4.25	28.99	55.07	11.43	26.42	0.33
Quartil 1	0.00	0.00	0.00	0.00	28.15	48.00	8.75	21.50	0.00
Quartil 2 - Mediana	0.00	0.00	0.00	1.66	29.00	58.00	42.50	27.50	0.00
Quartil 3	0.00	3.33	0.00	3.33	30.00	63.12	70.00	35.00	0.00
Moda	0.00	0.00	0.00	0.00	29.00	48.00	40.00	20.00	0.00

Tabela 10: Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Outubro de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Medidas de distribuição	Deslocamento de Terra Solta (%)	Transporte de Provisão (%)	Transporte de Lixo (%)	Movimentação de operárias (%)	Temperatura (°C)	Umidade Relativa (%)	Nebulosidade (%)	Velocidade do Vento (Km/h)	Precipitação (mm)
Tamanho da Amostra	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Média Geral	0.96	3.76	0.96	6.77	28.76	63.64	62.67	24.19	0.49
Desvio Padrão	3.24	5.88	2.60	8.23	2.41	11.64	29.03	7.34	1.65
Erro Padrão	0.58	1.05	0.46	1.47	0.43	2.09	5.21	1.31	0.29
Coefficiente de Variação	335.11	156.39	269.73	121.54	8.41	18.28	46.32	30.34	332.74
Máximo	16.66	23.33	13.33	26.66	31.50	92.00	100.00	40.00	8.00
Mínimo	0.00	0.00	0.00	0.00	18.50	47.00	5.00	13.00	0.00
Amplitude	16.66	23.33	13.33	26.66	13.00	45.00	95.00	27.00	8.00
Assimetria	3.83	1.88	3.51	1.19	-2.49	1.03	-0.58	0.29	3.56
Probabilidade de Assimetria	0.05	0.21	0.07	0.30	0.15	0.33	0.40	0.45	0.07
Curtose	18.06	5.75	16.39	3.07	10.86	3.08	2.21	2.02	15.18
Probabilidade de Curtose	0.00	0.01	0.00	0.47	0.00	0.47	0.26	0.21	0.00
Intervalo de Confiança	1.18	2.15	0.95	3.01	0.88	4.26	10.63	2.68	0.60
Média Geométrica	5.92	5.46	4.19	6.71	28.64	62.71	50.66	23.10	1.82
Média Harmônica	4.93	4.51	3.80	5.09	28.49	61.87	30.89	22.03	1.14
Quartil 1	0.00	0.00	0.00	0.00	28.50	54.00	45.00	18.00	0.00
Quartil 2 - Mediana	0.00	3.33	0.00	3.33	29.00	60.00	70.00	25.00	0.00
Quartil 3	0.00	3.33	0.00	10.00	30.00	65.00	90.00	29.00	0.00
Moda	0.00	0.00	0.00	3.33	29.00	64.00	80.00	26.00	0.00

Tabela 11: Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Novembro de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Medidas de distribuição	Deslocamento de Terra Solta (%)	Transporte de Provisão (%)	Transporte de Lixo (%)	Movimentação de operárias (%)	Temperatura (°C)	Umidade Relativa (%)	Nebulosidade (%)	Velocidade do Vento (Km/h)	Precipitação (mm)
Tamanho da Amostra	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Média Geral	1.22	4.66	0.66	7.66	29.93	69.31	60.50	25.20	0.96
Desvio Padrão	3.44	7.61	1.61	9.67	2.16	9.50	21.18	4.66	1.72
Erro Padrão	0.62	1.38	0.29	1.76	0.39	1.73	3.86	0.85	0.31
Coefficiente de Variação	281.86	163.13	242.11	126.22	7.23	13.71	35.01	18.50	178.52
Máximo	13.33	30.00	6.66	36.66	39.50	92.00	95.00	33.00	6.00
Mínimo	0.00	0.00	0.00	0.00	26.50	56.50	15.00	13.00	0.00
Amplitude	13.33	30.00	6.66	36.66	13.00	35.50	80.00	20.00	6.00
Assimetria	2.88	1.83	2.25	1.58	2.53	0.78	-0.51	-0.74	1.66
Probabilidade de Assimetria	0.11	0.21	0.17	0.25	0.14	0.37	0.41	0.37	0.24
Curtose	10.21	5.70	7.38	4.75	13.14	2.64	2.59	2.73	4.41
Probabilidade de Curtose	0.00	0.01	0.00	0.07	0.00	0.38	0.36	0.41	0.12
Intervalo de Confiança	1.28	2.83	0.60	3.60	0.80	3.54	7.89	1.73	0.64
Média Geométrica	5.79	7.31	3.82	7.86	29.86	68.72	55.56	24.71	1.29
Média Harmônica	4.75	5.62	3.70	6.05	29.80	68.16	48.80	24.16	0.70
Quartil 1	0.00	0.00	0.00	0.00	29.30	61.38	50.00	21.50	0.00
Quartil 2 - Mediana	0.00	0.00	0.00	3.33	30.00	65.50	60.00	27.00	0.00
Quartil 3	0.00	6.66	0.00	10.00	30.50	77.25	72.50	28.25	1.22
Moda	0.00	0.00	0.00	0.00	30.00	65.00	60.00	28.00	0.00

Tabela 12: Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Dezembro de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Medidas de distribuição	Deslocamento de Terra Solta (%) *	Transporte de Provisão (%)	Transporte de Lixo (%)	Movimentação de operárias (%)	Temperatura (°C)	Umidade Relativa (%)	Nebulosidade (%)	Velocidade do Vento (Km/h)	Precipitação (mm)
Tamanho da Amostra	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Média Geral	0.00	1.18	0.42	2.05	30.52	64.70	57.09	21.70	0.10
Desvio Padrão	0.00	2.02	1.66	2.94	1.13	8.87	18.29	8.34	0.59
Erro Padrão	0.00	0.36	0.29	0.52	0.20	1.59	3.28	1.49	0.10
Coefficiente de Variação	-----	171.39	387.08	143.51	3.70	13.70	32.03	38.43	556.77
Máximo	0.00	6.66	6.66	10.00	32.20	93.00	90.00	35.00	3.30
Mínimo	0.00	0.00	0.00	0.00	27.50	55.00	10.00	1.00	0.00
Amplitude	0.00	6.66	6.66	10.00	4.70	38.00	80.00	34.00	3.30
Assimetria	0.00	1.40	3.75	1.34	-0.87	1.41	-0.19	-0.60	5.04
Probabilidade de Assimetria	0.50	0.27	0.08	0.28	0.35	0.27	0.46	0.40	0.02
Curtose	0.00	3.82	12.70	3.95	3.30	4.84	2.53	2.71	27.19
Probabilidade de Curtose	0.00	0.25	0.00	0.21	0.40	0.06	0.35	0.40	0.00
Intervalo de Confiança	0.00	0.74	0.60	1.07	0.41	3.25	6.70	3.05	0.21
Média Geométrica	0.00	3.88	6.66	4.41	30.50	64.18	53.40	18.80	3.30
Média Harmônica	0.00	3.74	6.66	4.09	30.48	63.70	47.54	11.71	3.30
Quartil 1	0.00	0.00	0.00	0.00	30.00	59.00	40.00	15.00	0.00
Quartil 2 - Mediana	0.00	0.00	0.00	0.00	30.80	62.00	60.00	24.00	0.00
Quartil 3	0.00	3.33	0.00	3.33	31.00	70.00	70.00	27.00	0.00
Moda	0.00	0.00	0.00	0.00	31.00	55.00	40.00	26.00	0.00

* - Sem atividade neste mês.

Tabela 13: Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o ano de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Medidas de distribuição	Deslocamento de Terra Solta (%)	Transporte de Provisão (%)	Transporte de Lixo (%)	Movimentação de operárias (%)	Temperatura (°C)	Umidade Relativa (%)	Nebulosidade (%)	Velocidade do Vento (Km/h)	Precipitação (mm)
Tamanho da Amostra	365	365	365	365	365	365	365	365	365
Média Geral	4.92	10.88	1.04	14.84	29.40	68.39	63.10	19.75	3.78
Desvio Padrão	7.45	11.51	2.41	12.82	1.84	12.20	28.80	8.71	10.31
Erro Padrão	0.39	0.60	0.12	0.67	0.09	0.63	1.50	0.45	0.54
Coefficiente de Variação	151.58	105.73	229.81	86.40	6.28	17.84	45.64	44.10	272.18
Máximo	66.66	53.33	16.66	53.33	39.50	100.00	100.00	40.00	117.00
Mínimo	0.00	0.00	0.00	0.00	18.50	25.00	0.00	0.00	0.00
Amplitude	66.66	53.33	16.66	53.33	21.00	75.00	100.00	40.00	117.00
Assimetria	2.64	0.99	3.13	0.58	-0.40	0.47	-0.59	-0.17	5.43
Probabilidade de Assimetria	0.36	0.44	0.34	0.47	0.47	0.47	0.46	0.49	0.24
Curtose	16.01	3.10	15.42	2.29	7.82	3.36	2.33	2.65	46.74
Probabilidade de Curtose	0.00	0.48	0.00	0.42	0.10	0.46	0.43	0.46	0.00
Intervalo de Confiança	0.76	1.18	0.24	1.31	0.18	1.25	2.95	0.89	1.06
Média Geométrica	7.90	11.13	4.31	13.61	29.34	67.32	50.97	16.92	3.95
Média Harmônica	6.33	7.97	3.99	9.56	29.28	66.22	27.43	10.68	1.46
Quartil 1	0.00	0.00	0.00	3.33	28.40	60.00	45.00	15.00	0.00
Quartil 2 – Mediana	0.00	6.66	0.00	13.33	29.50	66.00	70.00	19.00	0.00
Quartil 3	6.66	20.00	0.00	26.66	30.80	77.00	90.00	27.00	1.65
Moda	0.00	0.00	0.00	0.00	31.00	66.00	60.00	18.00	0.00

Tabela 14: Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Janeiro de 1996, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Medidas de distribuição	Deslocamento de Terra Solta (%)	Transporte de Provisão (%)	Transporte de Lixo (%)	Movimentação de operárias (%)	Temperatura (°C)	Umidade Relativa (%)	Nebulosidade (%)	Velocidade do Vento (Km/h)	Precipitação (mm)
Tamanho da Amostra	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Média Geral	3.11	7.73	1.71	12.35	28.80	69.91	74.09	16.54	2.94
Desvio Padrão	5.57	6.16	4.11	8.85	2.07	10.33	21.25	5.90	5.41
Erro Padrão	1.00	1.10	0.73	1.59	0.37	1.85	3.81	1.06	0.97
Coeficiente de Variação	178.78	79.72	239.32	71.69	7.19	14.77	28.68	35.67	184.02
Máximo	26.66	23.33	20.00	33.33	33.00	100.00	100.00	28.00	23.20
Mínimo	0.00	0.00	0.00	0.00	21.00	50.00	30.00	8.00	0.00
Amplitude	26.66	23.33	20.00	33.33	12.00	50.00	70.00	20.00	23.20
Assimetria	2.62	1.09	2.99	0.67	-1.54	0.54	-0.41	0.28	2.30
Probabilidade de Assimetria	0.13	0.32	0.10	0.38	0.25	0.41	0.43	0.45	0.16
Curtose	10.80	3.53	12.85	2.42	7.43	3.60	1.85	1.97	8.06
Probabilidade de Curtose	0.00	0.32	0.00	0.32	0.00	0.31	0.17	0.20	0.00
Intervalo de Confiança	2.04	2.26	1.50	3.24	0.75	3.78	7.78	2.16	1.98
Média Geométrica	5.85	6.99	6.39	10.65	28.73	69.20	70.64	15.49	1.91
Média Harmônica	4.97	5.84	5.59	8.46	28.64	68.49	66.68	14.45	0.52
Quartil 1	0.00	3.33	0.00	6.66	28.00	64.00	60.00	12.00	0.00
Quartil 2 – Mediana	0.00	6.66	0.00	10.00	29.00	71.00	80.00	15.00	0.20
Quartil 3	3.33	10.00	0.00	20.00	30.00	75.00	95.00	20.00	4.50
Moda	0.00	3.33	0.00	6.66	29.00	71.00	80.00	20.00	0.00

Tabela 15: Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Fevereiro de 1996, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Medidas de distribuição	Deslocamento de Terra Solta (%)	Transporte de Provisão (%)	Transporte de Lixo (%)	Movimentação de operárias (%)	Temperatura (°C)	Umidade Relativa (%)	Nebulosidade (%)	Velocidade do Vento (Km/h)	Precipitação (mm)
Tamanho da Amostra	29	29	29	29	29	29	29	29	29
Média Geral	2.41	8.61	1.03	13.67	28.53	78.06	76.41	19.24	5.36
Desvio Padrão	3.66	7.94	2.01	9.09	2.39	15.29	16.98	6.42	14.45
Erro Padrão	0.67	1.47	0.37	1.68	0.44	2.84	3.15	1.19	2.68
Coefficiente de Variação	151.75	92.16	194.54	66.54	8.38	19.59	22.22	33.41	269.49
Máximo	13.33	26.66	6.66	26.66	32.00	100.00	100.00	35.00	76.30
Mínimo	0.00	0.00	0.00	0.00	22.00	26.00	45.00	2.00	0.00
Amplitude	13.33	26.66	6.66	26.66	10.00	74.00	55.00	33.00	76.30
Assimetria	1.47	0.53	1.66	0.07	-1.36	-0.97	-0.10	-0.38	4.07
Probabilidade de Assimetria	0.26	0.40	0.23	0.48	0.27	0.33	0.48	0.43	0.04
Curtose	4.23	2.06	4.57	1.47	4.49	5.41	1.74	3.86	20.05
Probabilidade de Curtose	0.15	0.21	0.09	0.10	0.10	0.02	0.14	0.23	0.00
Intervalo de Confiança	1.39	3.02	0.76	3.46	0.91	5.82	6.46	2.44	5.50
Média Geométrica	5.03	9.85	4.05	11.70	28.42	76.14	74.49	17.57	4.80
Média Harmônica	4.48	7.88	3.88	8.71	28.31	73.25	72.49	14.08	2.69
Quartil 1	0.00	0.00	0.00	4.99	27.90	71.00	60.00	16.50	0.00
Quartil 2 – Mediana	0.00	6.66	0.00	13.33	29.00	78.00	75.00	20.00	0.00
Quartil 3	3.33	13.33	1.66	23.33	30.00	88.50	95.00	24.50	3.10
Moda	0.00	0.00	0.00	3.33	30.00	72.00	70.00	20.00	0.00

Tabela 16: Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Março de 1996, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Medidas de distribuição	Deslocamento de Terra Solta (%)	Transporte de Provisão (%)	Transporte de Lixo (%)	Movimentação de operárias (%)	Temperatura (°C)	Umidade Relativa (%)	Nebulosidade (%)	Velocidade do Vento (Km/h)	Precipitação (mm)
Tamanho da Amostra	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Média Geral	7.30	13.86	0.75	19.02	29.38	82.28	79.80	9.83	5.31
Desvio Padrão	5.26	7.70	1.65	7.84	1.82	8.87	17.53	6.68	10.77
Erro Padrão	0.94	1.38	0.29	1.40	0.32	1.59	3.14	1.20	1.93
Coefficiente de Variação	72.04	55.55	220.23	41.25	6.22	10.78	21.96	67.98	202.76
Máximo	20.00	26.66	6.66	36.66	32.00	100.00	100.00	20.00	43.80
Mínimo	0.00	0.00	0.00	0.00	25.50	66.00	45.00	0.00	0.00
Amplitude	20.00	26.68	6.66	36.66	6.50	34.00	55.00	20.00	43.80
Assimetria	0.92	0.04	1.99	-0.01	-0.39	0.05	-0.53	-0.01	2.86
Probabilidade de Assimetria	0.35	0.49	0.20	0.50	0.43	0.49	0.41	0.50	0.11
Curtose	3.02	1.78	6.20	2.77	1.89	1.95	2.12	1.56	10.40
Probabilidade de Curtose	0.49	0.16	0.00	0.42	0.18	0.19	0.23	0.12	0.00
Intervalo de Confiança	1.92	2.82	0.60	2.87	0.67	3.25	6.42	2.45	3.94
Média Geométrica	6.47	12.12	3.73	18.36	29.32	81.82	77.69	7.66	3.33
Média Harmônica	5.48	9.75	3.63	17.00	29.26	81.35	75.29	4.39	1.02
Quartil 1	3.33	6.66	0.00	13.33	27.80	75.00	70.00	2.00	0.00
Quartil 2 – Mediana	6.66	13.33	0.00	16.66	29.50	85.00	80.00	10.00	1.60
Quartil 3	10.00	20.00	0.00	23.33	31.00	91.00	98.00	18.00	4.80
Moda	3.33	6.66	0.00	13.33	31.00	85.00	80.00	18.00	0.00

Tabela 17: Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de sauveiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Abril de 1996, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Medidas de distribuição	Deslocamento de Terra Solta (%)	Transporte de Provisão (%)	Transporte de Lixo (%)	Movimentação de operárias (%)	Temperatura (°C)	Umidade Relativa (%)	Nebulosidade (%)	Velocidade do Vento (Km/h)	Precipitação (mm)
Tamanho da Amostra	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Média Geral	8.33	17.99	0.22	23.32	28.88	83.58	79.40	9.90	7.88
Desvio Padrão	7.15	9.61	0.84	7.21	1.96	8.26	21.37	6.31	11.94
Erro Padrão	1.30	1.75	0.15	1.31	0.35	1.50	3.90	1.15	2.18
Coefficiente de Variação	85.84	53.41	380.56	30.94	6.78	9.89	26.92	63.73	151.49
Máximo	26.66	33.33	3.33	33.33	32.00	100.00	100.00	19.00	42.00
Mínimo	0.00	0.00	0.00	6.66	25.00	70.00	35.00	0.00	0.00
Amplitude	26.66	33.33	3.33	26.67	7.00	30.00	65.00	19.00	42.00
Assimetria	0.94	-0.51	3.30	-0.70	-0.52	0.14	-0.83	-0.38	1.54
Probabilidade de Assimetria	0.34	0.41	0.08	0.38	0.41	0.47	0.36	0.43	0.25
Curtose	2.83	2.07	12.21	2.82	2.02	1.62	2.16	1.66	4.48
Probabilidade de Curtose	0.44	0.22	0.00	0.44	0.21	0.13	0.24	0.13	0.11
Intervalo de Confiança	2.66	3.58	0.31	2.68	0.73	3.07	7.96	2.35	4.45
Média Geométrica	7.12	17.87	3.33	21.83	28.82	83.19	75.91	8.27	3.96
Média Harmônica	5.65	14.84	3.33	19.70	28.75	82.80	71.70	4.42	1.02
Quartil 1	3.33	10.00	0.00	20.00	27.37	77.50	58.75	3.25	0.00
Quartil 2 - Mediana	6.66	20.00	0.00	26.66	29.60	81.50	87.50	12.00	1.10
Quartil 3	11.66	26.66	0.00	26.66	30.27	92.00	97.75	15.00	13.35
Moda	3.33	20.00	0.00	26.66	30.00	92.00	100.00	15.00	0.00

Tabela 18: Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Maio de 1996, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Medidas de distribuição	Deslocamento de Terra Solta (%)	Transporte de Provisão (%)	Transporte de Lixo (%)	Movimentação de operárias (%)	Temperatura (°C)	Umidade Relativa (%)	Nebulosidade (%)	Velocidade do Vento (Km/h)	Precipitação (mm)
Tamanho da Amostra	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Média Geral	10.31	22.03	1.39	26.87	29.74	79.20	58.80	14.51	7.34
Desvio Padrão	7.26	7.96	2.54	8.51	1.27	8.95	28.79	5.59	9.94
Erro Padrão	1.30	1.43	0.45	1.52	0.22	1.60	5.17	1.00	1.78
Coeficiente de Variação	70.44	36.14	182.41	31.68	4.30	11.30	48.96	38.55	135.27
Máximo	23.33	36.66	10.00	40.00	31.50	100.00	100.00	24.00	33.60
Mínimo	0.00	3.33	0.00	3.33	26.20	63.00	5.00	2.00	0.00
Amplitude	23.33	33.33	10.00	36.67	5.30	37.00	95.00	22.00	33.60
Assimetria	0.19	-0.24	1.77	-0.93	-1.13	0.34	-0.18	-0.67	1.11
Probabilidade de Assimetria	0.46	0.45	0.23	0.34	0.31	0.44	0.46	0.38	0.32
Curtose	1.68	2.57	5.49	3.55	3.64	2.24	1.80	2.87	2.93
Probabilidade de Curtose	0.14	0.36	0.02	0.32	0.30	0.26	0.16	0.46	0.47
Intervalo de Confiança	2.66	2.91	0.93	3.12	0.46	3.27	10.55	2.05	3.64
Média Geométrica	9.17	20.14	4.38	24.68	29.71	78.73	48.98	12.75	6.95
Média Harmônica	7.06	17.19	4.08	20.43	29.68	78.25	34.97	9.72	1.80
Quartil 1	3.33	16.66	0.00	23.33	29.00	72.00	35.00	12.00	0.00
Quartil 2 – Mediana	10.00	23.33	0.00	26.66	30.00	79.00	60.00	15.00	1.30
Quartil 3	16.66	26.66	3.33	33.33	30.50	85.00	90.00	18.00	14.20
Moda	3.33	23.33	0.00	26.66	30.50	72.00	60.00	18.00	0.00

Tabela 19: Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Junho de 1996, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Medidas de distribuição	Deslocamento de Terra Solta (%)	Transporte de Provisão (%)	Transporte de Lixo (%)	Movimentação de operárias (%)	Temperatura (°C)	Umidade Relativa (%)	Nebulosidade (%)	Velocidade do Vento (Km/h)	Precipitação (mm)
Tamanho da Amostra	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Média Geral	7.77	15.66	1.55	20.77	29.55	71.11	45.13	20.50	2.11
Desvio Padrão	7.94	9.75	2.26	9.33	0.59	6.41	28.93	6.64	5.37
Erro Padrão	1.44	1.78	0.41	1.70	0.10	1.17	5.28	1.21	0.98
Coefficiente de Variação	102.15	62.27	146.02	44.92	2.00	9.02	64.10	32.42	254.54
Máximo	26.66	43.33	6.66	46.66	31.00	85.00	97.00	38.00	22.10
Mínimo	0.00	0.00	0.00	3.33	28.30	59.00	2.00	11.00	0.00
Amplitude	26.66	43.33	6.66	43.33	2.70	26.00	95.00	27.00	22.10
Assimetria	0.99	0.62	1.06	0.45	-0.07	0.07	0.07	0.90	2.54
Probabilidade de Assimetria	0.33	0.39	0.32	0.42	0.48	0.48	0.48	0.35	0.14
Curtose	2.86	3.16	2.80	3.01	2.56	2.15	1.80	3.17	8.46
Probabilidade de Curtose	0.45	0.44	0.43	0.50	0.36	0.24	0.16	0.44	0.00
Intervalo de Confiança	2.95	3.63	0.84	3.47	0.22	2.38	10.77	2.47	2.00
Média Geométrica	7.74	13.33	4.02	18.48	29.55	70.84	31.42	19.55	5.10
Média Harmônica	6.05	10.37	3.85	15.63	29.54	70.56	15.88	18.69	1.96
Quartil 1	2.49	6.66	0.00	13.33	29.00	65.00	13.75	16.50	0.00
Quartil 2 - Mediana	4.99	13.33	0.00	20.00	29.65	71.50	42.50	19.00	0.00
Quartil 3	13.33	23.33	3.33	27.49	30.00	78.00	70.00	23.25	0.10
Moda	3.33	13.33	0.00	10.00	30.00	65.00	40.00	20.00	0.00

Tabela 20: Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Julho de 1996, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Medidas de distribuição	Deslocamento de Terra Solta (%)	Transporte de Provisão (%)	Transporte de Lixo (%)	Movimentação de operárias (%)	Temperatura (°C)	Umidade Relativa (%)	Nebulosidade (%)	Velocidade do Vento (Km/h)	Precipitação (mm)
Tamanho da Amostra	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Média Geral	3.43	15.48	2.14	21.29	30.39	64.51	34.06	22.64	0.78
Desvio Padrão	3.79	9.17	3.28	9.02	0.91	9.53	33.37	5.01	2.05
Erro Padrão	0.68	1.64	0.58	1.62	0.16	1.71	5.99	0.89	0.36
Coefficiente de Variação	110.44	59.23	152.69	42.39	3.00	14.78	97.98	22.12	262.70
Máximo	10.00	36.66	10.00	36.66	32.50	92.00	95.00	35.00	7.20
Mínimo	0.00	0.00	0.00	3.33	28.50	44.00	0.00	15.00	0.00
Amplitude	10.00	36.66	10.00	33.33	4.00	48.00	95.00	20.00	7.20
Assimetria	0.72	0.29	1.33	-0.04	0.21	0.43	0.63	0.76	2.24
Probabilidade de Assimetria	0.38	0.45	0.28	0.49	0.46	0.42	0.39	0.37	0.17
Curtose	2.03	2.28	3.51	1.92	2.54	3.63	1.72	3.02	6.38
Probabilidade de Curtose	0.21	0.28	0.33	0.19	0.35	0.30	0.15	0.49	0.00
Intervalo de Confiança	1.39	3.35	1.20	3.30	0.33	3.49	12.22	1.83	0.75
Média Geométrica	5.18	14.25	4.92	18.95	30.37	63.84	18.50	22.14	3.56
Média Harmônica	4.61	11.71	4.44	15.83	30.36	63.17	4.77	21.67	1.85
Quartil 1	0.00	10.00	0.00	16.66	29.80	59.00	5.00	19.00	0.00
Quartil 2 - Mediana	3.33	13.33	0.00	20.00	30.20	63.00	15.00	21.00	0.00
Quartil 3	6.66	23.33	3.33	30.00	31.00	72.00	75.00	26.00	0.00
Moda	0.00	10.00	0.00	16.66	30.00	72.00	15.00	20.00	0.00

Tabela 21: Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Agosto de 1996, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Medidas de distribuição	Deslocamento de Terra Solta (%)	Transporte de Provisão (%)	Transporte de Lixo (%)	Movimentação de operárias (%)	Temperatura (°C)	Umidade Relativa (%)	Nebulosidade (%)	Velocidade do Vento (Km/h)	Precipitação (mm)
Tamanho da Amostra	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Média Geral	5.91	13.09	3.97	21.39	30.89	64.27	50.80	21.90	1.63
Desvio Padrão	9.72	9.98	5.26	12.64	1.79	12.99	33.90	7.02	5.80
Erro Padrão	1.74	1.79	0.94	2.27	0.32	2.33	6.08	1.26	1.04
Coeficiente de Variação	164.49	76.25	132.37	59.09	5.81	20.22	66.73	32.07	355.64
Máximo	43.33	33.33	20.00	43.33	35.00	93.00	100.00	35.00	31.10
Mínimo	0.00	0.00	0.00	3.33	25.20	45.00	0.00	8.00	0.00
Amplitude	43.33	33.33	20.00	40.00	9.80	48.00	100.00	27.00	31.10
Assimetria	2.19	0.63	1.55	0.11	-1.22	0.75	-0.18	0.30	4.28
Probabilidade de Assimetria	0.18	0.39	0.25	0.48	0.30	0.37	0.46	0.45	0.04
Curtose	8.01	2.15	4.64	1.53	6.03	2.43	1.58	2.33	21.51
Probabilidade de Curtose	0.00	0.24	0.09	0.11	0.00	0.32	0.12	0.29	0.00
Intervalo de Confiança	3.56	3.65	1.92	4.63	0.65	4.76	12.42	2.57	2.12
Média Geométrica	8.94	10.76	5.47	16.88	30.83	63.09	35.19	20.76	1.83
Média Harmônica	6.82	8.05	4.65	12.10	30.78	62.00	9.58	19.54	0.67
Quartil 1	0.00	6.66	0.00	10.00	30.50	55.00	10.00	18.00	0.00
Quartil 2 – Mediana	0.00	13.33	3.33	23.33	31.00	61.00	60.00	20.00	0.00
Quartil 3	10.00	23.33	6.66	33.33	32.00	72.00	85.00	25.00	0.20
Moda	0.00	6.66	0.00	10.00	32.00	55.00	60.00	18.00	0.00

Tabela 22: Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Setembro de 1996, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Medidas de distribuição	Deslocamento de Terra Solta (%)	Transporte de Provisão (%)	Transporte de Lixo (%)	Movimentação de operárias (%)	Temperatura (°C)	Umidade Relativa (%)	Nebulosidade (%)	Velocidade do Vento (Km/h)	Precipitação (mm)
Tamanho da Amostra	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Média Geral	0.55	3.88	1.11	6.88	29.00	58.66	43.00	22.13	0.34
Desvio Padrão	1.53	5.32	2.52	7.77	5.73	15.32	31.09	8.03	0.80
Erro Padrão	0.28	0.97	0.46	1.41	1.04	2.79	5.67	1.46	0.14
Coefficiente de Variação	276.67	137.09	227.47	112.91	19.76	26.11	72.31	36.29	235.75
Máximo	6.66	16.66	10.00	26.66	33.50	84.00	98.00	35.00	3.30
Mínimo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Amplitude	6.66	16.66	10.00	26.66	33.50	84.00	98.00	35.00	3.30
Assimetria	2.64	1.10	2.16	0.82	-4.27	-1.51	0.04	-0.32	2.44
Probabilidade de Assimetria	0.13	0.32	0.18	0.36	0.03	0.26	0.49	0.44	0.15
Curtose	9.40	2.91	6.75	2.46	21.89	7.97	1.56	3.19	8.11
Probabilidade de Curtose	0.00	0.47	0.00	0.33	0.00	0.00	0.12	0.43	0.00
Intervalo de Confiança	0.57	1.98	0.94	2.89	2.13	5.70	11.58	2.99	0.29
Média Geométrica	3.96	6.99	5.03	9.38	29.95	59.79	34.83	21.84	0.83
Média Harmônica	3.80	5.84	4.61	7.44	29.90	58.92	18.24	20.77	0.55
Quartil 1	0.00	0.00	0.00	0.00	29.00	52.00	13.75	18.00	0.00
Quartil 2 – Mediana	0.00	0.00	0.00	3.33	29.80	59.50	45.00	22.00	0.00
Quartil 3	0.00	7.49	0.00	13.33	31.50	62.25	70.00	27.00	0.25
Moda	0.00	0.00	0.00	0.00	29.80	59.00	0.00	25.00	0.00

Tabela 23: Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Outubro de 1996, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Medidas de distribuição	Deslocamento de Terra Solta (%)	Transporte de Provisão (%)	Transporte de Lixo (%)	Movimentação de operárias (%)	Temperatura (°C)	Umidade Relativa (%)	Nebulosidade (%)	Velocidade do Vento (Km/h)	Precipitação (mm)
Tamanho da Amostra	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Média Geral	0.10	2.79	1.39	5.48	29.93	65.87	61.63	22.16	0.26
Desvio Padrão	0.59	2.59	2.95	5.27	1.08	7.76	20.11	7.98	0.88
Erro Padrão	0.10	0.46	0.53	0.94	0.19	1.39	3.61	1.43	0.15
Coefficiente de Variação	556.77	92.85	211.31	96.20	3.62	11.79	32.62	36.04	336.37
Máximo	3.33	6.66	10.00	23.33	31.00	84.00	100.00	36.00	4.60
Mínimo	0.00	0.00	0.00	0.00	26.66	54.00	20.00	8.00	0.00
Amplitude	3.33	6.66	10.00	23.33	5.00	30.00	80.00	28.00	4.60
Assimetria	5.04	0.26	1.90	1.50	-1.50	0.78	0.05	0.06	3.92
Probabilidade de Assimetria	0.02	0.45	0.21	0.26	0.26	0.37	0.49	0.48	0.05
Curtose	27.19	1.63	5.36	5.35	6.05	2.91	2.31	2.10	18.56
Probabilidade de Curtose	0.00	0.13	0.03	0.03	0.00	0.47	0.28	0.23	0.00
Intervalo de Confiança	0.21	0.95	1.08	1.93	0.39	2.84	7.36	2.92	0.32
Média Geométrica	3.33	4.29	5.55	5.55	29.91	65.45	58.06	20.59	1.03
Média Harmônica	3.33	4.08	4.99	4.77	29.89	65.05	53.89	18.84	0.69
Quartil 1	0.00	0.00	0.00	3.33	29.00	61.00	50.00	15.00	0.00
Quartil 2 – Mediana	0.00	3.33	0.00	3.33	30.20	64.00	60.00	22.00	0.00
Quartil 3	0.00	3.33	0.00	6.66	30.90	70.00	75.00	27.00	0.00
Moda	0.00	0.00	0.00	3.33	31.00	59.00	50.00	15.00	0.00

Tabela 24: Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Novembro de 1996, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Medidas de distribuição	Deslocamento de Terra Solta (%)	Transporte de Provisão (%)	Transporte de Lixo (%)	Movimentação de operárias (%)	Temperatura (°C)	Umidade Relativa (%)	Nebulosidade (%)	Velocidade do Vento (Km/h)	Precipitação (mm)
Tamanho da Amostra	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Média Geral	0.22	1.44	0.33	2.88	30.17	59.71	62.36	19.06	0.14
Desvio Padrão	1.21	2.57	1.82	5.85	0.91	11.58	24.66	7.47	0.45
Erro Padrão	0.22	0.47	0.33	1.06	0.16	2.11	4.50	1.36	0.08
Coefficiente de Variação	547.22	178.61	547.72	202.75	3.04	19.40	39.55	39.19	309.47
Máximo	6.66	10.00	10.00	30.00	32.00	78.00	100.00	40.00	2.30
Mínimo	0.00	0.00	0.00	0.00	28.50	24.00	10.00	8.00	0.00
Amplitude	6.66	10.00	10.00	30.00	3.50	54.00	90.00	32.00	2.30
Assimetria	4.94	1.72	4.94	3.33	-0.06	-1.62	-0.07	0.99	3.76
Probabilidade de Assimetria	0.02	0.23	0.02	0.08	0.48	0.24	0.48	0.33	0.05
Curtose	26.19	5.28	26.19	15.46	2.10	6.25	1.90	3.59	17.31
Probabilidade de Curtose	0.00	0.03	0.00	0.00	0.23	0.00	0.18	0.31	0.00
Intervalo de Confiança	0.45	0.96	0.68	2.18	0.34	4.31	9.18	2.78	0.16
Média Geométrica	6.66	4.38	10.00	5.52	30.16	58.16	56.46	17.79	0.47
Média Harmônica	6.66	4.08	10.00	4.73	30.14	55.85	48.29	16.64	0.34
Quartil 1	0.00	0.00	0.00	0.00	29.35	57.00	40.00	14.00	0.00
Quartil 2 – Mediana	0.00	0.00	0.00	0.00	30.20	60.50	62.50	18.00	0.00
Quartil 3	0.00	3.33	0.00	3.33	30.85	68.00	86.25	24.25	0.00
Moda	0.00	0.00	0.00	0.00	30.00	58.00	40.00	18.00	0.00

Tabela 25: Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Dezembro de 1996, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Medidas de distribuição	Deslocamento de Terra Solta (%)	Transporte de Provisão (%)	Transporte de Lixo (%)	Movimentação de operárias (%)	Temperatura (°C)	Umidade Relativa (%)	Nebulosidade (%)	Velocidade do Vento (Km/h)	Precipitação (mm)
Tamanho da Amostra	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Média Geral	0.32	3.86	0.21	4.08	30.74	62.25	66.51	22.87	0.37
Desvio Padrão	1.31	3.76	0.83	4.36	1.02	5.27	20.36	8.16	0.75
Erro Padrão	0.23	0.67	0.14	0.78	0.18	0.94	3.65	1.46	0.13
Coefficiente de Variação	409.42	97.22	387.08	106.86	3.34	8.46	30.61	35.71	201.05
Máximo	6.66	20.00	3.33	23.33	33.00	75.00	95.00	44.00	2.70
Mínimo	0.00	0.00	0.00	0.00	28.00	51.00	30.00	10.00	0.00
Amplitude	6.66	20.00	3.33	23.33	5.00	24.00	65.00	34.00	2.70
Assimetria	3.94	2.52	3.37	2.70	-0.29	0.35	-0.09	0.72	1.87
Probabilidade de Assimetria	0.05	0.14	0.08	0.13	0.45	0.44	0.48	0.38	0.21
Curtose	18.04	11.40	12.70	12.52	3.24	2.97	1.58	2.92	5.23
Probabilidade de Curtose	0.00	0.00	0.00	0.00	0.42	0.49	0.12	0.47	0.03
Intervalo de Confiança	0.48	1.37	0.30	1.59	0.37	1.93	7.46	2.99	0.27
Média Geométrica	4.70	4.17	3.33	4.49	30.72	62.04	63.23	21.54	0.97
Média Harmônica	4.44	3.87	3.33	4.10	30.70	61.83	59.78	20.30	0.69
Quartil 1	0.00	3.33	0.00	3.33	30.20	59.00	50.00	15.00	0.00
Quartil 2 – Mediana	0.00	3.33	0.00	3.33	30.80	62.00	65.00	22.00	0.00
Quartil 3	0.00	3.33	0.00	6.66	31.40	66.00	87.00	27.00	0.30
Moda	0.00	3.33	0.00	3.33	30.20	59.00	50.00	15.00	0.00

Tabela 26: Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o ano de 1996, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Medidas de distribuição	Deslocamento de Terra Solta (%)	Transporte de Provisão (%)	Transporte de Lixo (%)	Movimentação de operárias (%)	Temperatura (°C)	Umidade Relativa (%)	Nebulosidade (%)	Velocidade do Vento (Km/h)	Precipitação (mm)
Tamanho da Amostra	366	366	366	366	366	366	366	366	366
Média Geral	4.16	10.56	1.32	14.86	29.67	69.93	60.95	18.44	2.86
Desvio Padrão	6.39	9.71	2.93	11.43	2.29	13.34	29.09	8.13	7.78
Erro Padrão	0.33	0.50	0.15	0.59	0.12	0.69	1.52	0.42	0.40
Coefficiente de Variação	153.73	91.99	221.09	76.94	7.74	19.07	47.72	44.10	271.70
Máximo	43.33	43.33	20.00	46.66	35.00	100.00	100.00	44.00	76.30
Mínimo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Amplitude	43.33	43.33	20.00	46.66	35.00	100.00	100.00	44.00	76.30
Assimetria	2.08	0.76	3.06	0.36	-6.35	-0.32	-0.49	0.11	4.64
Probabilidade de Assimetria	0.39	0.46	0.34	0.48	0.20	0.48	0.47	0.49	0.27
Curtose	8.31	2.59	14.83	1.98	77.87	4.99	2.23	3.24	31.70
Probabilidade de Curtose	0.08	0.45	0.00	0.39	0.00	0.30	0.42	0.47	0.00
Intervalo de Confiança	0.65	0.99	0.30	1.17	0.23	1.36	2.98	0.83	0.79
Média Geométrica	6.85	10.11	4.79	13.19	29.70	68.87	50.09	16.40	2.70
Média Harmônica	5.55	7.51	4.32	9.40	29.65	67.45	21.40	11.57	0.87
Quartil 1	0.00	3.33	0.00	3.33	29.00	61.00	40.00	14.00	0.00
Quartil 2 – Mediana	0.00	6.66	0.00	13.33	30.00	70.00	62.92	18.00	0.00
Quartil 3	6.66	20.00	0.00	23.33	30.90	78.00	85.00	24.00	1.42
Moda	0.00	0.00	0.00	3.33	30.00	72.00	60.00	18.00	0.00

Tabela 27: Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Janeiro de 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Medidas de distribuição	Deslocamento de Terra Solta (%)	Transporte de Provisão (%)	Transporte de Lixo (%)	Movimentação de operárias (%)	Temperatura (°C)	Umidade Relativa (%)	Nebulosidade (%)	Velocidade do Vento (Km/h)	Precipitação (mm)
Tamanho da Amostra	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Média Geral	0.42	2.90	1.82	5.05	30.03	67.32	69.19	23.32	0.49
Desvio Padrão	1.66	5.28	4.37	6.01	1.59	8.39	25.16	10.10	1.77
Erro Padrão	0.29	0.94	0.78	1.08	0.28	1.50	4.51	1.18	0.31
Coefficiente de Variação	387.08	182.18	239.34	119.09	5.31	12.41	36.36	43.30	362.86
Máximo	6.66	20.00	16.66	23.33	32.00	100.00	100.00	40.00	8.80
Mínimo	0.00	0.00	0.00	0.00	23.80	53.00	10.00	5.00	0.00
Amplitude	6.66	20.00	16.66	23.33	8.20	47.00	90.00	35.00	8.80
Assimetria	3.37	2.19	2.20	1.70	-1.81	1.75	-0.73	-0.01	3.70
Probabilidade de Assimetria	0.08	0.18	0.18	0.23	0.22	0.23	0.37	0.50	0.06
Curtose	12.70	7.24	6.62	5.73	8.04	8.00	2.46	2.08	16.37
Probabilidade de Curtose	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.33	0.22	0.00
Intervalo de Confiança	0.60	1.93	1.60	2.20	0.58	3.07	9.21	3.70	0.65
Média Geométrica	6.66	5.85	7.91	5.94	29.99	66.87	62.32	20.65	4.12
Média Harmônica	6.66	4.89	6.41	5.01	29.94	66.46	51.25	17.26	3.28
Quartil 1	0.00	0.00	0.00	0.00	29.40	62.00	55.00	15.00	0.00
Quartil 2 – Mediana	0.00	0.00	0.00	3.33	30.20	65.00	75.00	25.00	0.00
Quartil 3	0.00	3.33	0.00	6.66	31.00	71.00	90.00	28.00	0.00
Moda	0.00	0.00	0.00	0.00	30.00	61.00	60.00	28.00	0.00

Tabela 28: Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de sauveiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Fevereiro de 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Medidas de distribuição	Deslocamento de Terra Solta (%)	Transporte de Provisão (%)	Transporte de Lixo (%)	Movimentação de operárias (%)	Temperatura (°C)	Umidade Relativa (%)	Nebulosidade (%)	Velocidade do Vento (Km/h)	Precipitação (mm)
Tamanho da Amostra	28	28	28	28	28	28	28	28	28
Média Geral	1.86	6.56	1.66	10.17	29.30	69.06	76.42	19.10	1.78
Desvio Padrão	3.66	5.91	2.79	8.04	0.92	10.56	15.27	8.65	2.86
Erro Padrão	0.69	1.11	0.52	1.51	0.17	1.99	2.88	1.63	0.54
Coefficiente de Variação	196.65	90.08	167.80	79.03	3.17	15.29	19.98	45.27	159.86
Máximo	13.33	20.00	10.00	30.00	31.00	86.00	100.00	36.00	11.90
Mínimo	0.00	0.00	0.00	0.00	26.80	28.80	45.00	2.00	0.00
Amplitude	13.33	20.00	10.00	30.00	4.20	57.20	55.00	34.00	11.90
Assimetria	1.86	0.54	1.45	0.70	-0.66	-1.60	-0.22	0.03	1.90
Probabilidade de Assimetria	0.20	0.40	0.26	0.37	0.38	0.24	0.46	0.49	0.20
Curtose	5.30	2.02	4.02	2.63	3.39	8.21	1.93	2.07	6.37
Probabilidade de Curtose	0.02	0.20	0.19	0.37	0.36	0.00	0.18	0.21	0.00
Intervalo de Confiança	1.42	2.29	1.08	3.11	0.36	4.09	5.91	3.35	1.10
Média Geométrica	5.40	7.26	4.74	9.76	29.28	68.02	74.86	16.59	2.12
Média Harmônica	4.50	5.99	4.38	7.90	29.27	66.50	73.19	12.81	1.33
Quartil 1	0.00	0.83	0.00	3.33	28.85	65.25	66.25	12.25	0.00
Quartil 2 – Mediana	0.00	4.99	0.00	10.00	29.40	68.00	75.00	19.00	0.50
Quartil 3	3.05	13.33	3.33	13.33	29.90	74.50	90.00	27.75	2.85
Moda	0.00	0.00	0.00	6.66	28.40	68.00	70.00	15.00	0.00

Tabela 29: Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de sauveiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Março de 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Medidas de distribuição	Deslocamento de Terra Solta (%)	Transporte de Provisão (%)	Transporte de Lixo (%)	Movimentação de operárias (%)	Temperatura (°C)	Umidade Relativa (%)	Nebulosidade (%)	Velocidade do Vento (Km/h)	Precipitação (mm)
Tamanho da Amostra	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Média Geral	3.22	7.63	3.00	10.96	29.44	72.29	74.45	19.00	1.06
Desvio Padrão	4.90	8.39	5.53	9.51	1.68	9.60	21.65	9.68	3.49
Erro Padrão	0.88	1.50	0.99	1.70	0.30	1.72	3.89	1.73	0.62
Coefficiente de Variação	152.08	110.01	183.87	86.75	5.71	13.28	29.09	50.97	327.66
Máximo	16.66	26.66	20.00	26.66	32.00	96.00	98.00	35.00	17.70
Mínimo	0.00	0.00	0.00	0.00	24.20	60.00	20.00	0.00	0.00
Amplitude	16.66	26.66	20.00	26.66	7.80	36.00	78.00	35.00	17.70
Assimetria	1.26	0.79	1.88	0.37	-0.97	1.03	-0.99	-0.31	3.83
Probabilidade de Assimetria	0.29	0.37	0.21	0.43	0.34	0.33	0.34	0.44	0.05
Curtose	3.36	2.26	5.40	1.59	4.33	3.14	2.75	1.91	17.37
Probabilidade de Curtose	0.38	0.27	0.02	0.12	0.14	0.45	0.42	0.19	0.00
Intervalo de Confiança	1.79	3.07	2.02	3.48	0.61	3.51	7.93	3.54	1.28
Média Geométrica	7.26	9.32	6.58	11.46	29.39	71.72	70.17	16.25	1.53
Média Harmônica	6.27	7.18	5.30	8.95	29.34	71.19	64.15	10.04	0.99
Quartil 1	0.00	0.00	0.00	3.33	28.80	66.00	60.00	13.00	0.00
Quartil 2 – Mediana	0.00	3.33	0.00	6.66	29.60	71.00	80.00	17.00	0.00
Quartil 3	6.66	13.33	3.33	20.00	30.40	77.00	90.00	27.00	0.60
Moda	0.00	0.00	0.00	0.00	27.80	71.00	85.00	27.00	0.00

Tabela 30: Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Abril de 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Medidas de distribuição	Deslocamento de Terra Solta (%)	Transporte de Provisão (%)	Transporte de Lixo (%)	Movimentação de operárias (%)	Temperatura (°C)	Umidade Relativa (%)	Nebulosidade (%)	Velocidade do Vento (Km/h)	Precipitação (mm)
Tamanho da Amostra	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Média Geral	4.55	8.77	1.55	12.88	27.68	82.43	78.76	14.05	9.81
Desvio Padrão	4.41	7.24	1.90	6.82	2.03	11.26	18.91	8.81	31.11
Erro Padrão	0.80	1.32	0.34	1.24	0.37	2.05	3.45	1.60	5.68
Coefficiente de Variação	97.03	82.55	122.43	52.94	7.34	13.66	24.01	62.73	316.97
Máximo	16.66	23.33	6.66	26.66	30.10	100.00	100.00	36.00	169.80
Mínimo	0.00	0.00	0.00	0.00	23.80	66.00	40.00	0.00	0.00
Amplitude	16.66	23.33	6.66	26.66	6.30	34.00	60.00	36.00	169.80
Assimetria	0.79	0.36	0.66	-0.08	-0.62	0.39	-0.38	0.39	4.52
Probabilidade de Assimetria	0.36	0.43	0.38	0.48	0.39	0.43	0.43	0.43	0.03
Curtose	3.02	1.70	2.28	1.98	1.90	1.63	1.68	2.61	23.31
Probabilidade de Curtose	0.49	0.14	0.27	0.20	0.18	0.13	0.14	0.37	0.00
Intervalo de Confiança	1.64	2.69	0.70	2.54	0.75	4.19	7.04	3.28	11.58
Média Geométrica	6.01	9.02	3.51	11.38	27.61	81.71	76.32	10.92	2.85
Média Harmônica	5.35	7.26	3.43	9.15	27.53	81.01	73.65	5.24	1.06
Quartil 1	0.00	3.33	0.00	6.66	25.57	73.00	60.00	8.75	0.00
Quartil 2 - Mediana	3.33	6.66	0.00	13.33	28.30	79.00	85.00	12.00	0.90
Quartil 3	6.66	16.66	3.33	17.49	29.10	95.00	97.00	20.00	5.82
Moda	0.00	6.66	0.00	16.66	28.00	73.00	100.00	12.00	0.00

Tabela 31: Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Maio de 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Medidas de distribuição	Deslocamento de Terra Solta (%)	Transporte de Provisão (%)	Transporte de Lixo (%)	Movimentação de operárias (%)	Temperatura (°C)	Umidade Relativa (%)	Nebulosidade (%)	Velocidade do Vento (Km/h)	Precipitação (mm)
Tamanho da Amostra	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Média Geral	3.43	8.27	1.28	12.46	27.66	77.70	62.09	19.87	6.23
Desvio Padrão	3.79	5.15	2.22	5.57	1.67	12.37	32.74	9.10	9.25
Erro Padrão	0.68	0.92	0.39	1.00	0.30	2.22	5.88	1.63	1.66
Coefficiente de Variação	110.44	62.27	172.41	44.70	6.04	15.92	52.73	45.84	148.40
Máximo	13.33	16.66	10.00	20.00	29.90	99.00	100.00	36.00	40.20
Mínimo	0.00	0.00	0.00	0.00	24.00	46.00	10.00	0.00	0.00
Amplitude	13.33	16.66	10.00	20.00	5.90	53.00	90.00	36.00	40.20
Assimetria	1.11	-0.02	2.03	-0.26	-0.75	-0.24	-0.21	-0.20	1.90
Probabilidade de Assimetria	0.32	0.50	0.19	0.45	0.37	0.45	0.46	0.46	0.21
Curtose	3.60	1.72	7.88	2.13	2.34	3.12	1.48	2.19	6.63
Probabilidade de Curtose	0.31	0.15	0.00	0.24	0.29	0.46	0.11	0.25	0.00
Intervalo de Confiança	1.39	1.88	0.81	2.04	0.61	4.53	11.99	3.33	3.39
Média Geométrica	4.90	7.85	3.71	11.65	27.61	76.69	50.32	18.40	3.83
Média Harmônica	4.41	6.53	3.56	10.16	27.56	75.58	36.29	15.61	1.18
Quartil 1	0.00	3.33	0.00	10.00	26.80	73.00	30.00	15.00	0.00
Quartil 2 – Mediana	3.33	10.00	0.00	13.33	28.20	77.00	60.00	20.00	1.60
Quartil 3	6.66	13.33	3.33	16.66	28.80	87.00	96.00	28.00	8.80
Moda	0.00	3.33	0.00	10.00	28.60	75.00	10.00	15.00	0.00

Tabela 32: Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Junho de 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Medidas de distribuição	Deslocamento de Terra Solta (%)	Transporte de Provisão (%)	Transporte de Lixo (%)	Movimentação de operárias (%)	Temperatura (°C)	Umidade Relativa (%)	Nebulosidade (%)	Velocidade do Vento (Km/h)	Precipitação (mm)
Tamanho da Amostra	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Média Geral	0.88	3.77	1.77	7.88	28.29	68.79	51.83	22.50	0.47
Desvio Padrão	1.73	5.23	2.58	6.51	0.63	11.05	27.41	8.54	1.27
Erro Padrão	0.31	0.95	0.47	1.19	0.11	2.01	5.00	1.55	0.23
Coefficiente de Variação	195.31	138.55	145.54	82.67	2.26	16.07	52.89	37.95	267.79
Máximo	6.66	23.33	10.00	26.66	29.50	86.00	96.00	36.00	6.10
Mínimo	0.00	0.00	0.00	0.00	26.80	25.80	1.00	8.00	0.00
Amplitude	6.66	23.33	10.00	26.66	2.70	60.20	95.00	28.00	6.10
Assimetria	1.68	1.80	1.39	0.96	-0.33	-1.90	-0.38	-0.14	3.11
Probabilidade de Assimetria	0.23	0.22	0.27	0.34	0.44	0.21	0.43	0.47	0.09
Curtose	4.92	6.92	4.43	3.40	2.65	8.27	2.07	1.85	13.02
Probabilidade de Curtose	0.05	0.00	0.12	0.37	0.38	0.00	0.22	0.17	0.00
Intervalo de Confiança	0.64	1.94	0.96	2.42	0.23	4.11	10.21	3.18	0.47
Média Geométrica	3.67	6.40	4.09	7.39	28.28	67.57	35.61	20.64	1.77
Média Harmônica	3.58	5.56	3.86	6.08	28.27	65.71	9.60	18.54	1.31
Quartil 1	0.00	0.00	0.00	3.33	27.97	65.75	37.50	16.50	0.00
Quartil 2 - Mediana	0.00	1.66	0.00	6.66	28.40	71.00	57.50	24.00	0.00
Quartil 3	0.83	6.66	3.33	10.83	28.70	75.25	80.00	28.25	0.00
Moda	0.00	0.00	0.00	3.33	28.40	76.00	40.00	10.00	0.00

Tabela 33: Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Julho de 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Medidas de distribuição	Deslocamento de Terra Solta (%)	Transporte de Provisão (%)	Transporte de Lixo (%)	Movimentação de operárias (%)	Temperatura (°C)	Umidade Relativa (%)	Nebulosidade (%)	Velocidade do Vento (Km/h)	Precipitação (mm)
Tamanho da Amostra	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Média Geral	1.93	6.44	2.36	11.82	27.94	64.58	35.03	23.96	0.43
Desvio Padrão	3.07	4.46	3.00	6.19	1.22	9.03	32.61	6.41	1.00
Erro Padrão	0.55	0.80	0.53	1.11	0.22	1.62	5.85	1.15	0.17
Coefficiente de Variação	158.96	69.26	127.07	52.41	4.40	13.99	93.08	26.74	228.29
Máximo	13.33	16.66	13.33	23.33	29.40	94.00	95.00	36.00	3.40
Mínimo	0.00	0.00	0.00	3.33	23.80	50.00	0.00	12.00	0.00
Amplitude	13.33	16.66	13.33	20.00	5.60	44.00	95.00	24.00	3.40
Assimetria	1.86	0.91	1.63	0.40	-1.59	0.93	0.34	-0.18	1.95
Probabilidade de Assimetria	0.21	0.35	0.24	0.43	0.25	0.34	0.44	0.46	0.20
Curtose	6.73	3.34	6.32	2.03	5.60	4.46	1.50	1.92	5.22
Probabilidade de Curtose	0.00	0.38	0.00	0.21	0.02	0.11	0.11	0.19	0.03
Intervalo de Confiança	1.12	1.63	1.10	2.27	0.45	3.31	11.94	2.34	0.36
Média Geométrica	4.44	6.20	4.13	10.13	27.91	64.00	15.84	23.05	1.34
Média Harmônica	4.09	5.47	3.87	8.43	27.88	63.46	4.41	22.08	0.73
Quartil 1	0.00	3.33	0.00	6.66	27.30	57.00	3.00	18.00	0.00
Quartil 2 - Mediana	0.00	6.66	3.33	10.00	28.30	65.00	15.00	26.00	0.00
Quartil 3	3.33	6.66	3.33	16.66	28.80	69.00	65.00	29.00	0.00
Moda	0.00	6.66	0.00	6.66	28.20	56.00	1.00	15.00	0.00

Tabela 34: Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Agosto de 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Medidas de distribuição	Deslocamento de Terra Solta (%)	Transporte de Provisão (%)	Transporte de Lixo (%)	Movimentação de operárias (%)	Temperatura (°C)	Umidade Relativa (%)	Nebulosidade (%)	Velocidade do Vento (Km/h)	Precipitação (mm)
Tamanho da Amostra	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Média Geral	1.39	2.90	1.18	6.66	27.93	62.77	46.38	28.17	0.32
Desvio Padrão	2.95	3.82	2.36	5.70	1.86	7.10	34.07	8.02	1.26
Erro Padrão	0.53	0.68	0.42	1.02	0.33	1.27	6.12	1.44	0.22
Coefficiente de Variação	211.31	131.75	199.96	85.65	6.69	11.31	73.46	28.49	387.58
Máximo	13.33	13.33	10.00	20.00	30.00	81.00	99.00	43.00	7.00
Mínimo	0.00	0.00	0.00	0.00	21.60	51.00	0.00	0.30	0.00
Amplitude	13.33	13.33	10.00	20.00	8.40	30.00	99.00	42.70	7.00
Assimetria	2.46	1.14	2.12	0.50	-1.81	0.81	0.12	-1.09	4.76
Probabilidade de Assimetria	0.15	0.31	0.18	0.41	0.22	0.36	0.47	0.32	0.02
Curtose	9.33	3.19	7.35	2.26	5.87	2.76	1.51	5.66	25.18
Probabilidade de Curtose	0.00	0.43	0.00	0.27	0.01	0.42	0.11	0.01	0.00
Intervalo de Confiança	1.08	1.40	0.86	2.09	0.68	2.60	12.48	2.94	0.46
Média Geométrica	4.70	5.22	4.16	7.78	26.86	62.40	34.01	24.54	0.52
Média Harmônica	4.26	4.64	3.89	6.67	27.79	62.05	17.24	7.02	0.34
Quartil 1	0.00	0.00	0.00	0.00	27.60	57.00	10.00	25.00	0.00
Quartil 2 - Mediana	0.00	0.00	0.00	6.66	28.40	61.00	40.00	28.00	0.00
Quartil 3	3.33	3.33	3.33	10.00	29.10	68.00	80.00	35.00	0.20
Moda	0.00	0.00	0.00	0.00	27.60	57.00	60.00	30.00	0.00

Tabela 35: Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Setembro de 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Medidas de distribuição	Deslocamento de Terra Solta (%)	Transporte de Provisão (%)	Transporte de Lixo (%)	Movimentação de operárias (%)	Temperatura (°C)	Umidade Relativa (%)	Nebulosidade (%)	Velocidade do Vento (Km/h)	Precipitação (mm)
Tamanho da Amostra	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Média Geral	0.66	0.22	0.33	1.66	28.54	60.03	53.36	27.10	0.05
Desvio Padrão	1.61	0.84	1.01	2.73	2.71	6.03	29.32	6.48	0.22
Erro Padrão	0.29	0.15	0.18	0.49	0.49	1.10	5.35	1.18	0.04
Coefficiente de Variação	242.11	380.56	305.12	164.03	9.51	10.04	54.94	23.94	397.80
Máximo	6.66	3.33	3.33	10.00	32.00	73.00	95.00	40.00	1.20
Mínimo	0.00	0.00	0.00	0.00	22.00	49.00	3.00	13.00	0.00
Amplitude	6.66	3.33	3.33	10.00	10.00	24.00	92.00	27.00	1.20
Assimetria	2.25	3.30	2.53	1.45	-1.08	0.24	-0.26	-0.10	4.38
Probabilidade de Assimetria	0.17	0.08	0.14	0.27	0.32	0.45	0.45	0.48	0.03
Curtose	7.38	12.21	7.57	4.12	2.85	2.22	1.71	2.43	22.11
Probabilidade de Curtose	0.00	0.00	0.0	0.17	0.45	0.26	0.14	0.32	0.00
Intervalo de Confiança	0.60	0.31	0.37	1.01	1.01	2.24	10.92	2.41	0.08
Média Geométrica	3.82	3.33	3.33	4.57	28.40	59.74	40.48	26.28	0.41
Média Harmônica	3.70	3.33	3.33	4.25	28.25	59.45	22.84	25.37	0.32
Quartil 1	0.00	0.00	0.00	0.00	27.80	55.75	27.50	23.75	0.00
Quartil 2 - Mediana	0.00	0.00	0.00	0.00	29.50	59.50	60.00	26.00	0.00
Quartil 3	0.00	0.00	0.00	3.33	30.30	64.50	81.25	32.50	0.00
Moda	0.00	0.00	0.00	0.00	30.00	56.00	60.00	25.00	0.00

Tabela 36: Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Outubro de 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Medidas de distribuição	Deslocamento de Terra Solta (%)	Transporte de Provisão (%)	Transporte de Lixo (%)	Movimentação de operárias (%)	Temperatura (°C)	Umidade Relativa (%)	Nebulosidade (%)	Velocidade do Vento (Km/h)	Precipitação (mm)
Tamanho da Amostra	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Média Geral	0.21	0.64	0.53	1.39	29.85	60.53	57.25	24.87	0.01
Desvio Padrão	0.83	1.33	1.24	2.54	2.18	7.96	23.58	8.21	0.08
Erro Padrão	0.14	0.24	0.22	0.45	0.39	1.43	4.23	1.47	0.01
Coeficiente de Variação	387.08	207.49	231.80	182.41	7.30	13.16	41.19	33.03	556.77
Máximo	3.33	3.33	3.33	10.00	33.00	92.00	95.00	40.00	0.50
Mínimo	0.00	0.00	0.00	0.00	24.20	44.00	10.00	10.00	0.00
Amplitude	3.33	3.33	3.33	10.00	8.80	48.00	85.00	30.00	0.50
Assimetria	3.37	1.47	1.75	1.77	-1.44	1.84	-0.55	-0.03	5.04
Probabilidade de Assimetria	0.08	0.26	0.23	0.23	0.27	0.22	0.40	0.49	0.02
Curtose	12.70	3.19	4.11	5.49	4.24	8.96	2.36	1.88	27.12
Probabilidade de Curtose	0.00	0.43	0.18	0.02	0.15	0.00	0.30	0.18	0.00
Intervalo de Confiança	0.30	0.49	0.45	0.93	0.79	2.91	8.64	3.01	0.03
Média Geométrica	3.33	3.33	3.33	4.38	29.77	60.09	49.98	23.41	0.50
Média Harmônica	3.33	3.33	3.33	4.08	29.68	59.67	39.33	21.85	0.50
Quartil 1	0.00	0.00	0.00	0.00	29.80	56.00	40.00	18.00	0.00
Quartil 2 - Mediana	0.00	0.00	0.00	0.00	30.20	59.00	60.00	26.00	0.00
Quartil 3	0.00	0.00	0.00	3.33	31.00	62.00	75.00	30.00	0.00
Moda	0.00	0.00	0.00	0.00	31.00	61.00	60.00	36.00	0.00

Tabela 37: Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Novembro de 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Medidas de distribuição	Deslocamento de Terra Solta (%)	Transporte de Provisão (%)	Transporte de Lixo (%)	Movimentação de operárias (%)	Temperatura (°C)	Umidade Relativa (%)	Nebulosidade (%)	Velocidade do Vento (Km/h)	Precipitação (mm)
Tamanho da Amostra	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Média Geral	1.44	1.11	0.88	3.99	30.44	59.30	69.20	24.80	0.22
Desvio Padrão	3.11	3.31	1.94	6.27	1.98	8.65	22.86	8.36	0.64
Erro Padrão	0.56	0.60	0.35	1.14	0.36	1.58	4.17	1.52	0.11
Coefficiente de Variação	215.87	298.32	218.73	156.94	6.53	14.59	33.03	33.74	289.86
Máximo	13.33	16.66	6.66	20.00	32.40	93.00	100.00	37.00	3.20
Mínimo	0.00	0.00	0.00	0.00	24.00	49.00	10.00	5.00	0.00
Amplitude	13.33	16.66	6.66	20.0	8.40	44.00	90.00	32.00	3.20
Assimetria	2.26	3.60	1.93	1.51	-1.93	2.02	-0.99	-0.29	3.43
Probabilidade de Assimetria	0.17	0.06	0.20	0.26	0.20	0.19	0.33	0.45	0.07
Curtose	7.89	16.48	5.56	4.02	6.67	8.22	3.62	2.21	15.24
Probabilidade de Curtose	0.00	0.00	0.02	0.20	0.00	0.00	0.30	0.25	0.00
Intervalo de Confiança	1.16	1.23	0.72	2.33	0.74	3.22	8.51	3.11	0.24
Média Geométrica	5.46	5.27	4.19	7.33	30.37	58.78	62.60	23.04	1.08
Média Harmônica	4.90	4.50	3.99	5.98	30.29	58.32	49.54	20.57	0.92
Quartil 1	0.00	0.00	0.00	0.00	29.95	54.00	57.50	18.00	0.00
Quartil 2 – Mediana	0.00	0.00	0.00	0.00	31.00	57.50	70.00	26.00	0.00
Quartil 3	0.83	0.00	0.00	6.66	31.92	62.25	86.25	31.25	0.00
Moda	0.00	0.00	0.00	0.00	31.00	54.00	70.00	27.00	0.00

Tabela 38: Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Dezembro de 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Medidas de distribuição	Deslocamento de Terra Solta (%)	Transporte de Provisão (%)	Transporte de Lixo (%)	Movimentação de operárias (%)	Temperatura (°C)	Umidade Relativa (%)	Nebulosidade (%)	Velocidade do Vento (Km/h)	Precipitação (mm)
Tamanho da Amostra	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Média Geral	2.15	3.76	1.39	8.49	31.31	59.43	58.64	24.48	0.62
Desvio Padrão	5.34	6.42	2.82	10.81	1.32	7.00	26.33	8.55	1.96
Erro Padrão	0.95	1.15	0.50	1.94	0.23	1.25	4.72	1.53	0.35
Coefficiente de Variação	248.49	170.77	202.15	127.31	4.22	11.78	44.90	34.95	313.17
Máximo	20.00	23.33	10.00	40.00	33.00	87.00	100.00	38.00	10.00
Mínimo	0.00	0.00	0.00	0.00	27.00	49.00	10.00	4.00	0.00
Amplitude	20.00	23.33	10.00	40.00	6.00	38.00	90.00	34.00	10.0
Assimetria	2.21	1.90	1.99	1.34	-1.15	1.97	-0.19	-0.21	3.65
Probabilidade de Assimetria	0.17	0.21	0.20	0.28	0.31	0.20	0.46	0.46	0.06
Curtose	6.58	5.86	6.02	3.83	4.54	8.48	1.92	2.20	16.81
Probabilidade de Curtose	0.00	0.01	0.00	0.24	0.10	0.00	0.19	0.25	0.00
Intervalo de Confiança	1.95	2.35	1.03	3.96	0.48	2.56	9.64	3.13	0.72
Média Geométrica	12.42	6.79	4.78	8.59	31.28	59.08	50.80	22.59	2.54
Média Harmônica	11.48	5.38	4.32	6.16	31.25	58.76	40.26	19.72	1.38
Quartil 1	0.00	0.00	0.00	0.00	30.40	56.00	38.00	18.00	0.00
Quartil 2 – Mediana	0.00	0.00	0.00	3.33	31.50	58.00	60.00	26.00	0.00
Quartil 3	0.00	3.33	3.33	16.66	32.20	60.00	80.00	31.00	0.00
Moda	0.00	0.00	0.00	0.00	32.00	59.00	80.00	18.00	0.00

Tabela 39: Medidas de distribuição das variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o ano de 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Medidas de distribuição	Deslocamento de Terra Solta (%)	Transporte de Provisão (%)	Transporte de Lixo (%)	Movimentação de operárias (%)	Temperatura (°C)	Umidade Relativa (%)	Nebulosidade (%)	Velocidade do Vento (Km/h)	Precipitação (mm)
Tamanho da Amostra	365	365	365	365	365	365	365	365	365
Média Geral	1.84	4.41	1.48	7.78	29.03	66.99	60.90	22.71	1.78
Desvio Padrão	3.56	5.91	2.96	7.73	2.07	11.61	29.00	9.10	9.76
Erro Padrão	0.18	0.31	0.15	0.40	0.10	00.60	1.51	0.47	0.51
Coeficiente de Variação	192.55	134.19	199.30	99.42	7.14	17.33	47.63	40.07	545.90
Máximo	20.00	26.66	20.00	40.00	33.00	100.00	100.00	43.00	169.80
Mínimo	0.00	0.00	0.00	0.00	21.60	25.80	0.00	0.00	0.00
Amplitude	20.00	26.66	20.00	40.00	11.40	74.20	100.00	43.00	169.80
Assimetria	2.28	1.45	2.88	0.96	-0.81	0.66	-0.56	-0.29	14.36
Probabilidade de Assimetria	0.38	0.42	0.35	0.45	0.45	0.46	0.47	0.48	0.03
Curtose	8.27	4.44	13.32	3.38	3.86	4.05	2.24	2.49	241.72
Probabilidade de Curtose	0.08	0.35	0.00	0.46	0.41	0.39	0.42	0.44	0.00
Intervalo de Confiança	0.36	0.60	0.30	0.79	0.21	1.19	2.97	0.93	1.00
Média Geométrica	5.38	6.88	4.39	8.72	28.96	66.02	48.18	20.38	2.01
Média Harmônica	4.73	5.67	4.01	6.95	28.88	65.02	20.31	14.96	0.90
Quartil 1	0.00	0.00	0.00	0.00	28.20	59.00	40.00	15.00	0.00
Quartil 2 - Mediana	0.00	3.33	0.00	6.66	29.20	65.00	65.00	25.00	0.00
Quartil 3	3.33	6.66	3.33	13.33	30.25	73.00	85.00	29.00	0.40
Moda	0.00	0.00	0.00	0.00	30.00	61.00	60.00	15.00	0.00

APÊNDICE 2

Análise de correlação de Pearson para as variáveis de comportamento da saúva do nordeste *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), e os fatores mesológicos em área de periferia de saúveiros naturais.

Tabela 40: Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Janeiro de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Variáveis	Transporte de provisão	Transporte de lixo	Movimentação de operárias	Temperatura	Umidade relativa	Nebulosidade	Velocidade do vento	Precipitação
Deslocamento de Terra Solta	0.6513 **	0.7279 **	0.7507 **	-0.3977 *	0.4516 **	0.3706 *	-0.4756 **	0.2991 ns
Transporte de provisão	-	0.5479 **	0.8892 **	-0.1329 ns	0.2212 ns	0.1318 ns	-0.5410 **	0.4750 **
Transporte de lixo	-	-	0.6144 **	-0.0630 ns	0.1037 ns	0.2301 ns	-0.3953 *	0.2266 ns
Movimentação de operárias	-	-	-	-0.2302 ns	0.3440 *	0.2846 ns	-0.4099 *	0.4204 **
Temperatura	-	-	-	-	-0.8135 **	-0.6510 **	0.2447 ns	0.0697 ns
Umidade Relativa	-	-	-	-	-	0.5266 **	-0.3075 *	-0.0595 ns
Nebulosidade	-	-	-	-	-	-	-0.0079 ns	-0.2040 ns
Velocidade do vento	-	-	-	-	-	-	-	-0.4126 *

* e ** Significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste T.

- Numero de observações = 31

Tabela 41: Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Fevereiro de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Variáveis	Transporte de provisão	Transporte de lixo	Movimentação de operárias	Temperatura	Umidade relativa	Nebulosidade	Velocidade do vento	Precipitação
Deslocamento de Terra Solta	0.1768 ^{ns}	-0.1740 ^{ns}	0.4547 ^{**}	-0.2669 ^{ns}	0.2494 ^{ns}	0.2628 ^{ns}	-0.2302 ^{ns}	0.2630 ^{ns}
Transporte de provisão	-	0.0551 ^{ns}	0.8541 ^{**}	0.2727 ^{ns}	-0.0748 ^{ns}	0.0955 ^{ns}	0.4788 ^{**}	0.2158 ^{ns}
Transporte de lixo	-	-	0.0301 ^{ns}	-0.1936 ^{ns}	0.1533 ^{ns}	0.0897 ^{ns}	0.1884 ^{ns}	-0.1130 ^{ns}
Movimentação de operárias	-	-	-	0.1960 ^{ns}	-0.0774 ^{ns}	0.0185 ^{ns}	0.2333 ^{ns}	0.2196 ^{ns}
Temperatura	-	-	-	-	-0.9026 ^{**}	-0.6101 ^{**}	0.4328 [*]	-0.0321 ^{ns}
Umidade Relativa	-	-	-	-	-	0.6950 ^{**}	-0.3814 [*]	0.0981 ^{ns}
Nebulosidade	-	-	-	-	-	-	-0.1395 ^{ns}	0.1188 ^{ns}
Velocidade do vento	-	-	-	-	-	-	-	-0.0109 ^{ns}

* e ** Significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste T.

- Numero de observações = 28

Tabela 42: Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saúveiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Março de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Variáveis	Transporte de provisão	Transporte de lixo	Movimentação de operárias	Temperatura	Umidade relativa	Nebulosidade	Velocidade do vento	Precipitação
Deslocamento de Terra Solta	0.3910 *	0.5671 **	0.4729 **	0.0984 ^{ns}	-0.2053 ^{ns}	-0.0769 ^{ns}	-0.1020 ^{ns}	0.3256 *
Transporte de provisão	-	0.1617 ^{ns}	0.9486 **	0.5862 **	-0.5390 **	-0.0540 ^{ns}	0.2153 ^{ns}	-0.2859 ^{ns}
Transporte de lixo	-	-	0.2283 ^{ns}	0.0528 ^{ns}	-0.1353 ^{ns}	-0.2244 ^{ns}	-0.0319 ^{ns}	0.2105 ^{ns}
Movimentação de operárias	-	-	-	0.5667 **	-0.5510 **	-0.0037 ^{ns}	0.1919 ^{ns}	-0.1710 ^{ns}
Temperatura	-	-	-	-	-0.9211 **	-0.3125 *	0.3912 *	-0.4775 **
Umidade Relativa	-	-	-	-	-	0.2724 ^{ns}	-0.4735 **	0.3263 *
Nebulosidade	-	-	-	-	-	-	0.0930 ^{ns}	0.1547 ^{ns}
Velocidade do vento	-	-	-	-	-	-	-	-0.3239 *

* e ** Significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste T.

- Numero de observações = 31

Tabela 43: Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Abril de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Variáveis	Transporte de provisão	Transporte de lixo	Movimentação de operárias	Temperatura	Umidade relativa	Nebulosidade	Velocidade do vento	Precipitação
Deslocamento de Terra Solta	0.0593 ^{ns}	-0.0704 ^{ns}	0.0843 ^{ns}	-0.2935 ^{ns}	0.0400 ^{ns}	0.0829 ^{ns}	-0.2514 ^{ns}	-0.2204 ^{ns}
Transporte de provisão	-	-0.1290 ^{ns}	0.8338 ^{**}	0.4999 ^{**}	-0.5335 ^{**}	-0.3299 [*]	-0.0078 ^{ns}	-0.0557 ^{ns}
Transporte de lixo	-	-	-0.0759 ^{ns}	0.0032 ^{ns}	0.0495 ^{ns}	0.1144 ^{ns}	-0.0318 ^{ns}	-0.1523 ^{ns}
Movimentação de operárias	-	-	-	0.5939 ^{**}	-0.5946 ^{**}	-0.3500 [*]	-0.0199 ^{ns}	-0.1691 ^{ns}
Temperatura	-	-	-	-	-0.8048 ^{**}	-0.4311 ^{**}	0.3656 [*]	-0.0310 ^{ns}
Umidade Relativa	-	-	-	-	-	0.4543 ^{**}	-0.4033 [*]	-0.0428 ^{ns}
Nebulosidade	-	-	-	-	-	-	-0.3034 ^{ns}	-0.0039 ^{ns}
Velocidade do vento	-	-	-	-	-	-	-	-0.0447 ^{ns}

* e ** Significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste T.

- Numero de observações = 30

Tabela 44: Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Maio de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Variáveis	Transporte de provisão	Transporte de lixo	Movimentação de operárias	Temperatura	Umidade relativa	Nebulosidade	Velocidade do vento	Precipitação
Deslocamento de Terra Solta	0.2683 ^{ns}	0.1904 ^{ns}	0.5988 ^{**}	0.0920 ^{ns}	0.0892 ^{ns}	0.2107 ^{ns}	-0.2346 ^{ns}	-0.0528 ^{ns}
Transporte de provisão	-	0.3348 [*]	0.8096 ^{**}	0.6349 ^{ns}	-0.2600 ^{ns}	-0.1117 ^{ns}	0.2171 ^{ns}	-0.2564 ^{ns}
Transporte de lixo	-	-	0.2337 ^{ns}	0.2178 ^{ns}	0.1400 ^{ns}	0.0384 ^{ns}	-0.2625 ^{ns}	-0.1655 ^{ns}
Movimentação de operárias	-	-	-	0.5292 ^{**}	-0.2209 ^{ns}	-0.0183 ^{ns}	0.0816 ^{ns}	-0.2921 ^{ns}
Temperatura	-	-	-	-	-0.3770 [*]	-0.5158 ^{**}	0.0876 ^{ns}	-0.5819 ^{**}
Umidade Relativa	-	-	-	-	-	0.3348 [*]	-0.3591 [*]	0.1893 ^{ns}
Nebulosidade	-	-	-	-	-	-	-0.1022 ^{ns}	0.3691 [*]
Velocidade do vento	-	-	-	-	-	-	-	-0.1227 ^{ns}

* e ** Significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste T.

- Numero de observações = 31

Tabela 45: Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Junho de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Variáveis	Transporte de provisão	Transporte de lixo	Movimentação de operárias	Temperatura	Umidade relativa	Nebulosidade	Velocidade do vento	Precipitação
Deslocamento de Terra Solta	0.3993 *	0.3848 *	0.5295 **	0.0092 ^{ns}	-0.1032 ^{ns}	0.2274 ^{ns}	0.1909 ^{ns}	0.4809 **
Transporte de provisão	-	0.4877 **	0.8751 **	0.2784 ^{ns}	-0.2060 ^{ns}	0.1530 ^{ns}	0.3067 *	0.0128 ^{ns}
Transporte de lixo	-	-	0.5813 **	0.2229 ^{ns}	-0.2402 ^{ns}	-0.1769 ^{ns}	0.0836 ^{ns}	0.0886 ^{ns}
Movimentação de operárias	-	-	-	0.2081 ^{ns}	-0.2892 ^{ns}	0.1937 ^{ns}	0.3358 *	0.1406 ^{ns}
Temperatura	-	-	-	-	-0.4757 **	-0.3826 *	0.2593 ^{ns}	-0.3895 *
Umidade Relativa	-	-	-	-	-	0.4595 **	-0.5601 **	0.2352 ^{ns}
Nebulosidade	-	-	-	-	-	-	-0.3473 *	0.3299 *
Velocidade do vento	-	-	-	-	-	-	-	0.1401 ^{ns}

* e ** Significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste T.

- Numero de observações = 30

Tabela 46: Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Julho de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Variáveis	Transporte de provisão	Transporte de lixo	Movimentação de operárias	Temperatura	Umidade relativa	Nebulosidade	Velocidade do vento	Precipitação
Deslocamento de Terra Solta	0.5877 **	0.1403 ^{ns}	0.6739 **	0.2674 ^{ns}	0.0330 ^{ns}	0.0898 ^{ns}	0.1513 ^{ns}	0.1028 ^{ns}
Transporte de provisão	-	0.1057 ^{ns}	0.8822 **	0.5933 **	-0.3575 *	-0.1080 ^{ns}	0.0941 ^{ns}	-0.2342 ^{ns}
Transporte de lixo	-	-	0.1708 ^{ns}	0.0179 ^{ns}	-0.1333 ^{ns}	0.0438 ^{ns}	-0.0653 ^{ns}	-0.0083 ^{ns}
Movimentação de operárias	-	-	-	0.4158 **	-0.1559 ^{ns}	0.0822 ^{ns}	-0.0494 ^{ns}	-0.0127 ^{ns}
Temperatura	-	-	-	-	-0.6040 **	-0.3261 *	-0.0107 ^{ns}	-0.4703 **
Umidade Relativa	-	-	-	-	-	0.5102 **	-0.1911 ^{ns}	0.6968 **
Nebulosidade	-	-	-	-	-	-	-0.0662 ^{ns}	0.4680 **
Velocidade do vento	-	-	-	-	-	-	-	-0.2444 ^{ns}

* e ** Significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste T.
- Numero de observações = 31

Tabela 47: Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de sauveiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Agosto de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Variáveis	Transporte de provisão	Transporte de lixo	Movimentação de operárias	Temperatura	Umidade relativa	Nebulosidade	Velocidade do vento	Precipitação
Deslocamento de Terra Solta	0.5742 **	0.5664 **	0.4445 **	-0.5555 **	0.5974 **	0.2701 ^{ns}	-0.1793 ^{ns}	0.3847 *
Transporte de provisão	-	0.4910 **	0.7795 **	-0.6052 **	0.5338 **	0.1980 ^{ns}	-0.0739 ^{ns}	0.1474 ^{ns}
Transporte de lixo	-	-	0.4477 **	-0.4328 **	0.5564 **	0.2682 ^{ns}	-0.0305 ^{ns}	0.6621 **
Movimentação de operárias	-	-	-	-0.6330 **	0.4309 **	0.1898 ^{ns}	0.0288 ^{ns}	0.1399 ^{ns}
Temperatura	-	-	-	-	-0.5053 **	-0.2190 ^{ns}	-0.1138 ^{ns}	-0.0375 ^{ns}
Umidade Relativa	-	-	-	-	-	0.5650 **	-0.2456 ^{ns}	0.1923 ^{ns}
Nebulosidade	-	-	-	-	-	-	-0.1015 ^{ns}	-0.1186 ^{ns}
Velocidade do vento	-	-	-	-	-	-	-	0.0454 ^{ns}

* e ** Significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste T.

- Numero de observações = 31

Tabela 48: Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Setembro de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Variáveis	Transporte de provisão	Transporte de lixo	Movimentação de operárias	Temperatura	Umidade relativa	Nebulosidade	Velocidade do vento	Precipitação
Deslocamento de Terra Solta	0.2988 ^{ns}	0.6814 ^{**}	0.6251 ^{**}	-0.3300 [*]	0.1626 ^{ns}	0.2246 ^{ns}	0.1828 ^{ns}	0.0318 ^{ns}
Transporte de provisão	-	0.1096 ^{ns}	0.7217 ^{**}	-0.2696 ^{ns}	0.2590 ^{ns}	0.1712 ^{ns}	0.0999 ^{ns}	0.7507 ^{**}
Transporte de lixo	-	-	0.4039 [*]	-0.4843 ^{**}	0.3750 [*]	0.3864 [*]	-0.1071 ^{ns}	-0.0533 ^{ns}
Movimentação de operárias	-	-	-	-0.5653 ^{**}	0.3298 [*]	0.3838 [*]	0.1455 ^{ns}	0.3267 [*]
Temperatura	-	-	-	-	-0.6295 ^{**}	-0.6038 ^{**}	0.0668 ^{ns}	-0.0523 ^{ns}
Umidade Relativa	-	-	-	-	-	0.7550 ^{**}	-0.1082 ^{ns}	0.1542 ^{ns}
Nebulosidade	-	-	-	-	-	-	-0.0878 ^{ns}	0.1395 ^{ns}
Velocidade do vento	-	-	-	-	-	-	-	-0.0254 ^{ns}

* e ** Significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste T.
- Numero de observações = 30

Tabela 49: Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de sauveiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Outubro de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Variáveis	Transporte de provisão	Transporte de lixo	Movimentação de operárias	Temperatura	Umidade relativa	Nebulosidade	Velocidade do vento	Precipitação
Deslocamento de Terra Solta	0.6956 **	0.7613 **	0.6619 **	-0.2599 ^{ns}	0.3892 *	0.2548 ^{ns}	-0.1435 ^{ns}	0.9459 **
Transporte de provisão	-	0.3821 *	0.8936 **	-0.1853 ^{ns}	0.4369 **	0.2700 ^{ns}	-0.1383 ^{ns}	0.7370 **
Transporte de lixo	-	-	0.5122 **	-0.3176 *	0.4945 **	0.3078 *	-0.1841 ^{ns}	0.7298 **
Movimentação de operárias	-	-	-	-0.2475 ^{ns}	0.5361 **	0.3255 *	-0.1971 ^{ns}	0.6973 **
Temperatura	-	-	-	-	-0.3921 *	-0.4361 **	0.3849 *	-0.2831 ^{ns}
Umidade Relativa	-	-	-	-	-	0.5443 **	-0.3432 *	0.4282 **
Nebulosidade	-	-	-	-	-	-	-0.0920 ^{ns}	0.2574 ^{ns}
Velocidade do vento	-	-	-	-	-	-	-	-0.2365 ^{ns}

* e ** Significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste T.
- Numero de observações = 31

Tabela 50: Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de sauveiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Novembro de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Variáveis	Transporte de provisão	Transporte de lixo	Movimentação de operárias	Temperatura	Umidade relativa	Nebulosidade	Velocidade do vento	Precipitação
Deslocamento de Terra Solta	0.8273 **	0.5375 **	0.8358 **	-0.2681 ^{ns}	-0.0491 ^{ns}	0.0623 ^{ns}	-0.0873 ^{ns}	0.7863 **
Transporte de provisão	-	0.5489 **	0.9647 **	-0.4562 **	0.0306 ^{ns}	0.2451 ^{ns}	-0.1827 ^{ns}	0.7430 **
Transporte de lixo	-	-	0.5447 **	-0.2341 ^{ns}	-0.0142 ^{ns}	-0.1277 ^{ns}	-0.0336 ^{ns}	0.3673 *
Movimentação de operárias	-	-	-	-0.5080 **	0.0809 ^{ns}	0.1769 ^{ns}	-0.0913 ^{ns}	0.7559 **
Temperatura	-	-	-	-	-0.1104 ^{ns}	-0.1266 ^{ns}	0.0201 ^{ns}	-0.3432 *
Umidade Relativa	-	-	-	-	-	0.0262 ^{ns}	-0.2691 ^{ns}	0.0397 ^{ns}
Nebulosidade	-	-	-	-	-	-	-0.2820 ^{ns}	0.1782 ^{ns}
Velocidade do vento	-	-	-	-	-	-	-	0.1427 ^{ns}

* e ** Significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste T.
- Numero de observações = 30

Tabela 51: Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de sauveiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Dezembro de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Variáveis	Transporte de provisão	Transporte de lixo	Movimentação de operárias	Temperatura	Umidade relativa	Nebulosidade	Velocidade do vento	Precipitação
Deslocamento de Terra Solta ***	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Transporte de provisão	-	0.5026 **	0.5838 **	0.1591 ^{ns}	0.2360 ^{ns}	0.0358 ^{ns}	-0.0513 ^{ns}	0.1969 ^{ns}
Transporte de lixo	-	-	0.4330 **	-0.1840 ^{ns}	0.1291 ^{ns}	0.0789 ^{ns}	-0.4706 **	0.6952 **
Movimentação de operárias	-	-	-	-0.3008 *	0.2345 ^{ns}	0.2959 ^{ns}	-0.0063 ^{ns}	0.5008 **
Temperatura	-	-	-	-	-0.4586 **	-0.5536 **	0.1886 ^{ns}	-0.4974 **
Umidade Relativa	-	-	-	-	-	0.6130 **	-0.1539 ^{ns}	0.2572 ^{ns}
Nebulosidade	-	-	-	-	-	-	-0.2481 ^{ns}	0.2831 ^{ns}
Velocidade do vento	-	-	-	-	-	-	-	-0.4607 **

* e ** Significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste T.

- Numero de observações = 31

*** - Sem atividade neste mês.

Tabela 52: Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o ano de 1995, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Variáveis	Transporte de provisão	Transporte de lixo	Movimentação de operárias	Temperatura	Umidade relativa	Nebulosidade	Velocidade do vento	Precipitação
Deslocamento de Terra Solta	0.6514 **	0.3784 **	0.7089 **	-0.0825 ^{ns}	0.2424 **	0.1742 **	-0.2296 **	0.1936 **
Transporte de provisão	-	0.3837 **	0.9340 **	0.0937 *	0.1203 *	0.1030 *	-0.1480 **	0.1058 *
Transporte de lixo	-	-	0.4190 **	-0.0382 ^{ns}	0.0562 ^{ns}	0.0097 ^{ns}	-0.0698 ^{ns}	0.0031 ^{ns}
Movimentação de operárias	-	-	-	0.0074 ^{ns}	0.1813 **	0.1571 **	-0.1878 **	0.1368 **
Temperatura	-	-	-	-	-0.3747 **	-0.2118 **	0.1284 **	-0.2403 **
Umidade Relativa	-	-	-	-	-	0.6095 **	-0.5251 **	0.3458 **
Nebulosidade	-	-	-	-	-	-	-0.3931 **	0.2752 **
Velocidade do vento	-	-	-	-	-	-	-	-0.3064 **

* e ** Significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste T.

- Numero de observações = 365

Tabela 53: Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Janeiro de 1996, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Variáveis	Transporte de provisão	Transporte de lixo	Movimentação de operárias	Temperatura	Umidade relativa	Nebulosidade	Velocidade do vento	Precipitação
Deslocamento de Terra Solta	0.2760 ^{ns}	0.7918 ^{**}	0.6912 ^{**}	-0.1593 ^{ns}	0.2282 ^{ns}	0.3726 [*]	-0.2765 ^{ns}	0.6999 ^{**}
Transporte de provisão	-	0.0267 ^{ns}	0.7506 ^{**}	-0.0338 ^{ns}	0.1347 ^{ns}	0.1593 ^{ns}	-0.3156 [*]	0.0560 ^{ns}
Transporte de lixo	-	-	0.4420 ^{**}	-0.0943 ^{ns}	0.1939 ^{ns}	0.1264 ^{ns}	-0.1864 ^{ns}	0.6041 ^{ns}
Movimentação de operárias	-	-	-	-0.0891 ^{ns}	0.2959 ^{ns}	0.3954 [*]	-0.4428 ^{**}	0.4550 ^{**}
Temperatura	-	-	-	-	-0.8523 ^{**}	-0.5714 ^{**}	0.3337 [*]	-0.4315 ^{**}
Umidade Relativa	-	-	-	-	-	0.4483 ^{**}	-0.5315 ^{**}	0.5092 ^{**}
Nebulosidade	-	-	-	-	-	-	-0.2321 ^{ns}	0.4758 ^{**}
Velocidade do vento	-	-	-	-	-	-	-	-0.4192 ^{**}

* e ** Significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste T.

- Numero de observações = 31

Tabela 54: Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Fevereiro de 1996, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Variáveis	Transporte de provisão	Transporte de lixo	Movimentação de operárias	Temperatura	Umidade relativa	Nebulosidade	Velocidade do vento	Precipitação
Deslocamento de Terra Solta	0.5959 **	0.3488 *	0.5694 **	0.0839 ^{ns}	-0.2540 ^{ns}	0.1421 ^{ns}	0.1716 ^{ns}	-0.0237 ^{ns}
Transporte de provisão	-	0.1669 ^{ns}	0.9180 **	0.0947 ^{ns}	-0.0943 ^{ns}	0.0679 ^{ns}	0.2748 ^{ns}	0.0375 ^{ns}
Transporte de lixo	-	-	0.1315 ^{ns}	0.1852 ^{ns}	-0.0063 ^{ns}	0.0811 ^{ns}	0.1640 ^{ns}	0.1067 ^{ns}
Movimentação de operárias	-	-	-	0.0749 ^{ns}	0.0452 ^{ns}	0.0685 ^{ns}	0.1531 ^{ns}	0.2094 ^{ns}
Temperatura	-	-	-	-	-0.5961 **	-0.6796 **	0.3989 *	-0.2256 ^{ns}
Umidade Relativa	-	-	-	-	-	0.3457 *	-0.4738 **	0.3304 *
Nebulosidade	-	-	-	-	-	-	-0.3107 ^{ns}	0.1039 ^{ns}
Velocidade do vento	-	-	-	-	-	-	-	-0.1770 ^{ns}

* e ** Significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste T.

- Numero de observações = 29

Tabela 55: Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Março de 1996, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Variáveis	Transporte de provisão	Transporte de lixo	Movimentação de operárias	Temperatura	Umidade relativa	Nebulosidade	Velocidade do vento	Precipitação
Deslocamento de Terra Solta	0.2192 ^{ns}	0.2820 ^{ns}	0.5442 ^{**}	0.1028 ^{ns}	0.1541 ^{ns}	-0.1056 ^{ns}	0.0726 ^{ns}	-0.1173 ^{ns}
Transporte de provisão	-	-0.0619 ^{ns}	0.7990 ^{**}	0.4455 ^{**}	-0.2711 ^{ns}	-0.4067 [*]	0.0730 ^{ns}	-0.0206 ^{ns}
Transporte de lixo	-	-	0.0863 ^{ns}	-0.1599 ^{ns}	0.1977 ^{ns}	0.2652 ^{ns}	-0.0288 ^{ns}	-0.0971 ^{ns}
Movimentação de operárias	-	-	-	0.3926 [*]	-0.1017 ^{ns}	-0.3284 [*]	0.1006 ^{ns}	-0.1591 ^{ns}
Temperatura	-	-	-	-	-0.6819 ^{**}	-0.4069 [*]	0.3016 [*]	-0.2451 ^{ns}
Umidade Relativa	-	-	-	-	-	0.2888 ^{ns}	-0.3007 ^{ns}	0.2108 ^{ns}
Nebulosidade	-	-	-	-	-	-	-0.1674 ^{ns}	0.2385 ^{ns}
Velocidade do vento	-	-	-	-	-	-	-	0.0322 ^{ns}

* e ** Significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste T.

- Numero de observações = 31

Tabela 56: Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Abril de 1996, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Variáveis	Transporte de provisão	Transporte de lixo	Movimentação de operárias	Temperatura	Umidade relativa	Nebulosidade	Velocidade do vento	Precipitação
Deslocamento de Terra Solta	0.2116 ^{ns}	0.0633 ^{ns}	0.4230 ^{**}	-0.0337 ^{ns}	0.0793 ^{ns}	-0.0210 ^{ns}	-0.0268 ^{ns}	-0.1384 ^{ns}
Transporte de provisão	-	0.0094 ^{ns}	0.8669 ^{**}	0.7205 ^{**}	-0.7246 ^{**}	-0.3293 [*]	0.1709 ^{ns}	-0.6969 ^{**}
Transporte de lixo	-	-	0.0629 ^{ns}	-0.0605 ^{ns}	0.0466 ^{ns}	-0.1831 ^{ns}	0.0474 ^{ns}	0.3052 ^{ns}
Movimentação de operárias	-	-	-	0.4914 ^{**}	-0.5056 ^{**}	-0.0843 ^{ns}	0.0883 ^{ns}	-0.6113 ^{**}
Temperatura	-	-	-	-	-0.8088 ^{**}	-0.6084 ^{**}	0.3352 [*]	-0.5386 ^{**}
Umidade Relativa	-	-	-	-	-	0.4937 ^{**}	-0.4130 [*]	0.5573 ^{**}
Nebulosidade	-	-	-	-	-	-	-0.2722 ^{ns}	0.2455 ^{ns}
Velocidade do vento	-	-	-	-	-	-	-	-0.2722 ^{ns}

* e ** Significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste T.

- Numero de observações = 30

Tabela 57: Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Maio de 1996, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Variáveis	Transporte de provisão	Transporte de lixo	Movimentação de operárias	Temperatura	Umidade relativa	Nebulosidade	Velocidade do vento	Precipitação
Deslocamento de Terra Solta	0.2503 ^{ns}	0.3345 [*]	0.5431 ^{**}	-0.2417 ^{ns}	0.3994 [*]	0.3478 [*]	-0.1739 ^{ns}	0.3517 [*]
Transporte de provisão	-	0.2740 ^{ns}	0.8230 ^{**}	0.1232 ^{ns}	0.1161 ^{ns}	0.0493 ^{ns}	0.0079 ^{ns}	-0.0316 ^{ns}
Transporte de lixo	-	-	0.3268 [*]	0.0803 ^{ns}	-0.0864 ^{ns}	-0.1794 ^{ns}	0.0178 ^{ns}	-0.0677 ^{ns}
Movimentação de operárias	-	-	-	0.0185 ^{ns}	0.3055 [*]	0.2521 ^{ns}	-0.0001 ^{ns}	-0.0935 ^{ns}
Temperatura	-	-	-	-	-0.7790 ^{**}	-0.5089 ^{**}	0.1156 ^{ns}	-0.4022 [*]
Umidade Relativa	-	-	-	-	-	0.7257 ^{**}	-0.2857 ^{ns}	0.1978 ^{ns}
Nebulosidade	-	-	-	-	-	-	-0.2310 ^{ns}	0.0381 ^{ns}
Velocidade do vento	-	-	-	-	-	-	-	0.0056 [*]

* e ** Significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste T.

- Numero de observações = 31

Tabela 58: Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Junho de 1996, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Variáveis	Transporte de provisão	Transporte de lixo	Movimentação de operárias	Temperatura	Umidade relativa	Nebulosidade	Velocidade do vento	Precipitação
Deslocamento de Terra Solta	0.4896 **	0.3044 ^{ns}	0.6856 **	-0.2649 ^{ns}	0.6807 **	0.2754 ^{ns}	0.4093 *	0.5414 **
Transporte de provisão	-	-0.1522 ^{ns}	0.8716 **	-0.1925 ^{ns}	0.3271 *	-0.0108 ^{ns}	-0.3572 *	0.1089 ^{ns}
Transporte de lixo	-	-	-0.0049 ^{ns}	-0.1273 ^{ns}	0.0423 ^{ns}	0.3063 *	0.1446 ^{ns}	0.1807 ^{ns}
Movimentação de operárias	-	-	-	-0.3485 *	0.4600 **	0.1247 ^{ns}	-0.4325 **	0.3364 *
Temperatura	-	-	-	-	-0.4229 **	-0.2999 ^{ns}	0.2478 ^{ns}	-0.2075 ^{ns}
Umidade Relativa	-	-	-	-	-	0.2844 ^{ns}	-0.3984 *	0.5694 **
Nebulosidade	-	-	-	-	-	-	-0.0758 ^{ns}	0.2265 ^{ns}
Velocidade do vento	-	-	-	-	-	-	-	-0.3937 *

* e ** Significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste T.

- Numero de observações = 30

Tabela 59: Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de sauveiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Julho de 1996, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Variáveis	Transporte de provisão	Transporte de lixo	Movimentação de operárias	Temperatura	Umidade relativa	Nebulosidade	Velocidade do vento	Precipitação
Deslocamento de Terra Solta	0.3970 *	-0.0785 ^{ns}	0.3833 *	-0.2692 ^{ns}	0.4275 **	0.2890 ^{ns}	0.0253 ^{ns}	0.5765 **
Transporte de provisão	-	0.2964 ^{ns}	0.9371 **	0.0292 ^{ns}	0.5026 **	0.4309 **	-0.2028 ^{ns}	0.1937 ^{ns}
Transporte de lixo	-	-	0.3435 *	0.3487 *	0.0307 ^{ns/}	0.1157 ^{ns}	0.0479 ^{ns}	0.0693 ^{ns}
Movimentação de operárias	-	-	-	0.0827 ^{ns}	0.4328 **	0.4102 *	-0.1352 ^{ns}	0.2391 ^{ns}
Temperatura	-	-	-	-	-0.2799 ^{ns}	-0.1198 ^{ns}	0.3837 *	0.0268 ^{ns}
Umidade Relativa	-	-	-	-	-	0.2884 ^{ns}	0.0019 ^{ns}	0.1919 ^{ns}
Nebulosidade	-	-	-	-	-	-	-0.0360 ^{ns}	0.2633 ^{ns}
Velocidade do vento	-	-	-	-	-	-	-	0.2066 ^{ns}

* e ** Significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste T.

- Numero de observações = 31

Tabela 60 Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Agosto de 1996, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Variáveis	Transporte de provisão	Transporte de lixo	Movimentação de operárias	Temperatura	Umidade relativa	Nebulosidade	Velocidade do vento	Precipitação
Deslocamento de Terra Solta	0.4413 **	0.7260 **	0.7257 **	-0.5673 **	0.5756 **	0.3607 *	-0.3914 *	0.7527 **
Transporte de provisão	-	0.4469 **	0.7921 **	-0.0498 ^{ns}	0.3128 *	0.1539 ^{ns}	-0.0399 ^{ns}	-0.0763 ^{ns}
Transporte de lixo	-	-	0.5702 **	-0.4353 **	0.6021 **	0.5235 **	-0.4309 **	0.5339 **
Movimentação de operárias	-	-	-	-0.2338 ^{ns}	0.4685 **	0.2536 ^{ns}	-0.2461 ^{ns}	0.3261 *
Temperatura	-	-	-	-	-0.6539 **	-0.5034 **	0.3566 *	-0.7146 **
Umidade Relativa	-	-	-	-	-	0.5347 **	-0.4557 **	0.5072 **
Nebulosidade	-	-	-	-	-	-	-0.2156 ^{ns}	0.3604 *
Velocidade do vento	-	-	-	-	-	-	-	-0.4817 **

* e ** Significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste T.

- Numero de observações = 31

Tabela 61: Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Setembro de 1996, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Variáveis	Transporte de provisão	Transporte de lixo	Movimentação de operárias	Temperatura	Umidade relativa	Nebulosidade	Velocidade do vento	Precipitação
Deslocamento de Terra Solta	0.6155 **	0.8221 **	0.7265 **	-0.1109 ^{ns}	0.3498 *	0.3752 *	0.1055 ^{ns}	0.2612 ^{ns}
Transporte de provisão	-	0.4930 **	0.8841 **	-0.0725 ^{ns}	0.1474 ^{ns}	0.1893 ^{ns}	0.0036 ^{ns}	0.2770 ^{ns}
Transporte de lixo	-	-	0.6499 **	-0.0770 ^{ns}	0.3365 *	0.4009 *	0.0718 ^{ns}	0.1588 ^{ns}
Movimentação de operárias	-	-	-	-0.1948 ^{ns}	0.1415 ^{ns}	0.1797 ^{ns}	-0.0061 ^{ns}	0.3304 *
Temperatura	-	-	-	-	0.6111 **	0.1364 ^{ns}	0.4668 **	0.0101 ^{ns}
Umidade Relativa	-	-	-	-	-	0.5101 **	0.5327 **	0.1867 ^{ns}
Nebulosidade	-	-	-	-	-	-	-0.0311 ^{ns}	0.0858 ^{ns}
Velocidade do vento	-	-	-	-	-	-	-	0.1437 ^{ns}

* e ** Significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste T.

- Numero de observações = 30

Tabela 62: Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Outubro de 1996, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Variáveis	Transporte de provisão	Transporte de lixo	Movimentação de operárias	Temperatura	Umidade relativa	Nebulosidade	Velocidade do vento	Precipitação
Deslocamento de Terra Solta	0.2768 ^{ns}	-0.0878 ^{ns}	0.1590 ^{ns}	0.0800 ^{ns}	0.0987 ^{ns}	-0.1074 ^{ns}	-0.0502 ^{ns}	-0.0552 ^{ns}
Transporte de provisão	-	0.3911 [*]	0.7365 ^{**}	-0.3921 [*]	0.2445 ^{ns}	0.2753 ^{ns}	-0.0064 ^{ns}	0.3042 [*]
Transporte de lixo	-	-	0.7281 ^{**}	-0.6146 ^{**}	0.3328 [*]	0.5531 ^{**}	0.2399 ^{ns}	0.7428 ^{**}
Movimentação de operárias	-	-	-	-0.4690 ^{**}	0.2296 ^{ns}	0.5031 ^{**}	0.2474 ^{ns}	0.6609 ^{**}
Temperatura	-	-	-	-	-0.4651 ^{**}	-0.5216 ^{**}	0.0190 ^{ns}	-0.3890 [*]
Umidade Relativa	-	-	-	-	-	0.4989 ^{**}	0.4898 ^{**}	0.1985 ^{ns}
Nebulosidade	-	-	-	-	-	-	0.1743 ^{ns}	0.3743 [*]
Velocidade do vento	-	-	-	-	-	-	-	0.3282 [*]

* e ** Significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste T.
- Numero de observações = 31

Tabela 63: Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saúveiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Novembro de 1996, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Variáveis	Transporte de provisão	Transporte de lixo	Movimentação de operárias	Temperatura	Umidade relativa	Nebulosidade	Velocidade do vento	Precipitação
Deslocamento de Terra Solta	0.6269 **	1.0000 **	0.8747 **	-0.2827 ^{ns}	0.1839 ^{ns}	0.2116 ^{ns}	-0.1028 ^{ns}	0.8960 **
Transporte de provisão	-	0.6269 **	0.8559 **	-0.4988 **	0.3410 *	0.3202 *	0.0126 ^{ns}	0.5495 **
Transporte de lixo	-	-	0.8747 **	-0.2827 ^{ns}	0.1839 ^{ns}	0.2116 ^{ns}	-0.1028 ^{ns}	0.8960 **
Movimentação de operárias	-	-	-	-0.5227 **	0.3174 *	0.3139 *	-0.0729 ^{ns}	0.7911 **
Temperatura	-	-	-	-	-0.1220 ^{ns}	-0.3084 *	-0.1653 ^{ns}	-0.3037 ^{ns}
Umidade Relativa	-	-	-	-	-	0.3204 *	-0.0683 ^{ns}	0.2055 ^{ns}
Nebulosidade	-	-	-	-	-	-	0.1284 ^{ns}	0.1857 ^{ns}
Velocidade do vento	-	-	-	-	-	-	-	-0.0995 ^{ns}

* e ** Significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste T.

- Numero de observações = 30

Tabela 64: Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saúveiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Dezembro de 1996, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Variáveis	Transporte de provisão	Transporte de lixo	Movimentação de operárias	Temperatura	Umidade relativa	Nebulosidade	Velocidade do vento	Precipitação
Deslocamento de Terra Solta	0.7097 **	0.9454 **	0.7277 **	-0.0512 ^{ns}	0.1313 ^{ns}	0.1258 ^{ns}	-0.1299 ^{ns}	0.3623 *
Transporte de provisão	-	0.5535 **	0.9675 **	-0.1755 ^{ns}	0.3736 *	0.2428 ^{ns}	-0.0483 ^{ns}	0.3938 *
Transporte de lixo	-	-	0.5658 **	-0.0109 ^{ns}	0.1135 ^{ns}	0.0457 ^{ns}	-0.1265 ^{ns}	0.4653 **
Movimentação de operárias	-	-	-	-0.1187 ^{ns}	0.3099 *	0.1992 ^{ns}	-0.1779 ^{ns}	0.3476 *
Temperatura	-	-	-	-	-0.7338 **	0.0723 ^{ns}	-0.1275 ^{ns}	-0.1842 ^{ns}
Umidade Relativa	-	-	-	-	-	0.1499 ^{ns}	0.1626 ^{ns}	0.3531 *
Nebulosidade	-	-	-	-	-	-	0.2686 ^{ns}	-0.1854 ^{ns}
Velocidade do vento	-	-	-	-	-	-	-	0.1082 ^{ns}

* e ** Significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste T.
- Numero de observações = 31

Tabela 65: Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o ano de 1996, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Variáveis	Transporte de provisão	Transporte de lixo	Movimentação de operárias	Temperatura	Umidade relativa	Nebulosidade	Velocidade do vento	Precipitação
Deslocamento de Terra Solta	0.5645 **	0.3719 **	0.6923 **	-0.1160 *	0.4238 **	0.1845 **	-0.2933 **	0.3104 **
Transporte de provisão	-	0.2048 **	0.8989 **	0.0383 ^{ns}	0.3338 **	0.0326 ^{ns}	-0.2136 **	0.0964 *
Transporte de lixo	-	-	0.3624 **	-0.0446 ^{ns}	0.1128 *	0.1105 *	0.0344 ^{ns}	0.0917 *
Movimentação de operárias	-	-	-	-0.0458 ^{ns}	0.4089 **	0.0953 *	-0.2402 **	0.1965 **
Temperatura	-	-	-	-	-0.2385 **	-0.2466 **	0.2861 **	-0.2582 **
Umidade Relativa	-	-	-	-	-	0.4701 **	-0.3707 **	0.4131 **
Nebulosidade	-	-	-	-	-	-	-0.2395 **	0.2188 **
Velocidade do vento	-	-	-	-	-	-	-	-0.2439 **

* e ** Significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste T.

- Numero de observações = 366

Tabela 66: Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de sauveiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Janeiro de 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Variáveis	Transporte de provisão	Transporte de lixo	Movimentação de operárias	Temperatura	Umidade relativa	Nebulosidade	Velocidade do vento	Precipitação
Deslocamento de Terra Solta	0.1059 ^{ns}	0.4985 ^{**}	0.5153 ^{**}	-0.0896 ^{ns}	0.1010 ^{ns}	0.1942 ^{ns}	0.1236 ^{ns}	0.9392 ^{**}
Transporte de provisão	-	0.6918 ^{**}	0.7459 ^{**}	-0.6014 ^{**}	0.6189 ^{**}	0.0665 ^{ns}	-0.5277 ^{**}	0.2760 ^{ns}
Transporte de lixo	-	-	0.8615 ^{**}	-0.3568 [*]	0.3041 [*]	-0.1669 ^{ns}	-0.3256 [*]	0.6489 ^{**}
Movimentação de operárias	-	-	-	-0.3770 [*]	0.3296 [*]	-0.0588 ^{ns}	-0.4866 ^{**}	0.5995 ^{**}
Temperatura	-	-	-	-	-0.8135 ^{**}	-0.4819 ^{**}	0.5041 ^{**}	-0.2431 ^{ns}
Umidade Relativa	-	-	-	-	-	0.5641 ^{**}	-0.3853 [*]	0.2700 ^{ns}
Nebulosidade	-	-	-	-	-	-	0.1100 ^{ns}	0.2268 ^{ns}
Velocidade do vento	-	-	-	-	-	-	-	0.0688 ^{ns}

* e ** Significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste T.

- Numero de observações = 31

Tabela 67: Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Fevereiro de 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Variáveis	Transporte de provisão	Transporte de lixo	Movimentação de operárias	Temperatura	Umidade relativa	Nebulosidade	Velocidade do vento	Precipitação
Deslocamento de Terra Solta	0.5993 **	0.6088 **	0.6069 **	-0.0736 ^{ns}	0.1513 ^{ns}	0.1953 ^{ns}	-0.1972 ^{ns}	0.7257 **
Transporte de provisão	-	0.5826 **	0.9095 **	-0.1499 ^{ns}	-0.0300 ^{ns}	0.2790 ^{ns}	0.1028 ^{ns}	0.6217 **
Transporte de lixo	-	-	0.6085 **	-0.3323 *	0.2336 ^{ns}	0.2600 ^{ns}	-0.0535 ^{ns}	0.7418 **
Movimentação de operárias	-	-	-	-0.0751 ^{ns}	0.0555 ^{ns}	0.3787 *	0.0823 ^{ns}	0.6243 **
Temperatura	-	-	-	-	-0.4845 **	-0.6622 **	0.1602 ^{ns}	-0.4373 **
Umidade Relativa	-	-	-	-	-	0.3102 ^{ns}	-0.0897 ^{ns}	0.1911 ^{ns}
Nebulosidade	-	-	-	-	-	-	-0.2672 ^{ns}	0.2911 ^{ns}
Velocidade do vento	-	-	-	-	-	-	-	0.0014 ^{ns}

* e ** Significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste T.

- Numero de observações = 28

Tabela 68: Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Março de 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Variáveis	Transporte de provisão	Transporte de lixo	Movimentação de operárias	Temperatura	Umidade relativa	Nebulosidade	Velocidade do vento	Precipitação
Deslocamento de Terra Solta	0.7579 **	0.7353 **	0.7959 **	-0.1165 ^{ns}	0.2908 ^{ns}	0.2389 ^{ns}	-0.2340 ^{ns}	0.1375 ^{ns}
Transporte de provisão	-	0.6604 **	0.9150 **	-0.4385 **	0.3683 *	0.4624 **	-0.3566 *	0.2474 ^{ns}
Transporte de lixo	-	-	0.6039 **	-0.4026 *	0.5557 **	0.2970 ^{ns}	-0.3503 *	-0.1096 ^{ns}
Movimentação de operárias	-	-	-	-0.3509 *	0.3932 *	0.4124 *	-0.3122 *	0.2686 ^{ns}
Temperatura	-	-	-	-	-0.6708 **	-0.5891 **	0.5991 **	-0.0498 ^{ns}
Umidade Relativa	-	-	-	-	-	0.3457 *	-0.3645 *	0.0415 ^{ns}
Nebulosidade	-	-	-	-	-	-	-0.4095 *	0.2267 ^{ns}
Velocidade do vento	-	-	-	-	-	-	-	0.1675 ^{ns}

* e ** Significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste T.
- Numero de observações = 31

Tabela 69: Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de sauveiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Abril de 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Variáveis	Transporte de provisão	Transporte de lixo	Movimentação de operárias	Temperatura	Umidade relativa	Nebulosidade	Velocidade do vento	Precipitação
Deslocamento de Terra Solta	0.0841 ^{ns}	0.2669 ^{ns}	0.2981 ^{ns}	0.0464 ^{ns}	-0.1101 ^{ns}	-0.2616 ^{ns}	0.0795 ^{ns}	-0.2169 ^{ns}
Transporte de provisão	-	0.3368 [*]	0.7794 ^{**}	0.5658 ^{**}	-0.5566 ^{**}	-0.3653 [*]	0.1873 ^{ns}	-0.2686 ^{ns}
Transporte de lixo	-	-	0.3205 [*]	0.2429 ^{ns}	-0.2093 ^{ns}	0.0232 ^{ns}	-0.0390 ^{ns}	-0.1413 ^{ns}
Movimentação de operárias	-	-	-	0.3705 [*]	-0.3862 [*]	-0.2902 ^{ns}	0.2089 ^{ns}	-0.3967 [*]
Temperatura	-	-	-	-	-0.9296 ^{**}	-0.7383 ^{**}	0.4970 ^{**}	-0.4608 ^{**}
Umidade Relativa	-	-	-	-	-	0.6431 ^{**}	-0.4053 [*]	0.3864 [*]
Nebulosidade	-	-	-	-	-	-	-0.4188 [*]	0.2980 ^{ns}
Velocidade do vento	-	-	-	-	-	-	-	-0.2916 ^{ns}

* e ** Significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste T.

- Numero de observações =

Tabela 70: Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Maio de 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Variáveis	Transporte de provisão	Transporte de lixo	Movimentação de operárias	Temperatura	Umidade relativa	Nebulosidade	Velocidade do vento	Precipitação
Deslocamento de Terra Solta	0.2935 ^{ns}	-0.0608 ^{ns}	0.3720 *	-0.1552 ^{ns}	0.1118 ^{ns}	0.0589 ^{ns}	0.3279 *	-0.1291 ^{ns}
Transporte de provisão	-	-0.2523 ^{ns}	0.6679 **	0.1153 ^{ns}	-0.0830 ^{ns}	-0.0115 ^{ns}	0.2413 ^{ns}	-0.1189 ^{ns}
Transporte de lixo	-	-	0.3318 *	0.1354 ^{ns}	-0.0102 ^{ns}	-0.0186 ^{ns}	0.0854 ^{ns}	-0.0197 ^{ns}
Movimentação de operárias	-	-	-	0.1267 ^{ns}	-0.1843 ^{ns}	0.0840 ^{ns}	0.2846 ^{ns}	-0.2417 ^{ns}
Temperatura	-	-	-	-	-0.7991 **	-0.7622 **	0.3088 *	-0.3034 *
Umidade Relativa	-	-	-	-	-	0.6631 **	-0.2130 ^{ns}	0.3461 *
Nebulosidade	-	-	-	-	-	-	-0.3023 *	0.1970 ^{ns}
Velocidade do vento	-	-	-	-	-	-	-	0.0695 ^{ns}

* e ** Significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste T.
- Numero de observações = 31

Tabela 71: Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Junho de 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Variáveis	Transporte de provisão	Transporte de lixo	Movimentação de operárias	Temperatura	Umidade relativa	Nebulosidade	Velocidade do vento	Precipitação
Deslocamento de Terra Solta	0.3346 *	0.4891 **	0.4761 **	-0.0331 ^{ns}	-0.1589 ^{ns}	0.2447 ^{ns}	-0.2248 ^{ns}	0.4505 **
Transporte de provisão	-	0.5623 **	0.8370 **	-0.0639 ^{ns}	-0.1919 ^{ns}	0.0046 ^{ns}	-0.1133 ^{ns}	0.6004 **
Transporte de lixo	-	-	0.6162 **	0.0180 ^{ns}	-0.4837 **	-0.1138 ^{ns}	-0.2914 ^{ns}	0.3991 *
Movimentação de operárias	-	-	-	-0.1569 ^{ns}	-0.1711 ^{ns}	0.1008 ^{ns}	-0.2487 ^{ns}	0.5062 **
Temperatura	-	-	-	-	-0.2858 ^{ns}	-0.4978 **	0.1796 ^{ns}	-0.2144 ^{ns}
Umidade Relativa	-	-	-	-	-	0.3310 *	0.2293 ^{ns}	0.2718 ^{ns}
Nebulosidade	-	-	-	-	-	-	-0.4136 *	0.1880 ^{ns}
Velocidade do vento	-	-	-	-	-	-	-	0.0090 ^{ns}

* e ** Significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste T.
- Numero de observações = 30

Tabela 72: Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Julho de 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Variáveis	Transporte de provisão	Transporte de lixo	Movimentação de operárias	Temperatura	Umidade relativa	Nebulosidade	Velocidade do vento	Precipitação
Deslocamento de Terra Solta	0.1930 ^{ns}	0.2092 ^{ns}	0.4103 *	-0.1208 ^{ns}	0.3258 *	0.4268 **	-0.0305 ^{ns}	0.6312 **
Transporte de provisão	-	0.4808 **	0.6972 **	-0.0750 ^{ns}	0.2097 ^{ns}	0.2580 ^{ns}	-0.3301 *	-0.1073 ^{ns}
Transporte de lixo	-	-	0.6151 **	-0.1289 ^{ns}	0.3484 *	0.2405 ^{ns}	-0.2554 ^{ns}	0.2231 ^{ns}
Movimentação de operárias	-	-	-	-0.2008 ^{ns}	0.4644 **	0.3560 *	-0.2334 ^{ns}	0.3910 *
Temperatura	-	-	-	-	-0.6189 **	-0.4428 **	0.2695 ^{ns}	-0.1898 ^{ns}
Umidade Relativa	-	-	-	-	-	0.7071 **	-0.4529 **	0.3542 *
Nebulosidade	-	-	-	-	-	-	-0.1746 ^{ns}	0.5037 **
Velocidade do vento	-	-	-	-	-	-	-	0.1492 ^{ns}

* e ** Significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste T.
- Numero de observações = 31

Tabela 73: Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Agosto de 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Variáveis	Transporte de provisão	Transporte de lixo	Movimentação de operárias	Temperatura	Umidade relativa	Nebulosidade	Velocidade do vento	Precipitação
Deslocamento de Terra Solta	0.4814 **	-0.1916 ^{ns}	0.6152 **	-0.4721 **	0.1533 ^{ns}	0.1689 ^{ns}	0.2615 ^{ns}	0.1538 ^{ns}
Transporte de provisão	-	0.1398 ^{ns}	0.7634 **	-0.0414 ^{ns}	0.3237 *	0.1326 ^{ns}	0.2042 ^{ns}	0.3592 *
Transporte de lixo	-	-	0.3566 *	0.1561 ^{ns}	-0.0101 ^{ns}	0.1843 ^{ns}	0.0299 ^{ns}	0.0342 ^{ns}
Movimentação de operárias	-	-	-	-0.2344 ^{ns}	0.2493 ^{ns}	0.2294 ^{ns}	0.1926 ^{ns}	0.3852 *
Temperatura	-	-	-	-	-0.2276 ^{ns}	-0.1939 ^{ns}	-0.0183 ^{ns}	-0.0552 ^{ns}
Umidade Relativa	-	-	-	-	-	0.7320 **	0.3315 *	0.3292 *
Nebulosidade	-	-	-	-	-	-	0.3531 *	0.1058 ^{ns}
Velocidade do vento	-	-	-	-	-	-	-	-0.0186 ^{ns}

* e ** Significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste T.
- Numero de observações = 31

Tabela 74: Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de sauveiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Setembro de 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Variáveis	Transporte de provisão	Transporte de lixo	Movimentação de operárias	Temperatura	Umidade relativa	Nebulosidade	Velocidade do vento	Precipitação
Deslocamento de Terra Solta	-0.1123 ^{ns}	0.5601 ^{**}	0.4340 ^{**}	-0.3132 [*]	0.1865 ^{ns}	0.0675 ^{ns}	-0.3468 [*]	0.0190 ^{ns}
Transporte de provisão	-	-0.0891 ^{ns}	0.3313 [*]	-0.1442 ^{ns}	-0.1142 ^{ns}	-0.2398 ^{ns}	-0.1508 ^{ns}	-0.0683 ^{ns}
Transporte de lixo	-	-	0.2066 ^{ns}	-0.0674 ^{ns}	0.2417 ^{ns}	0.1345 ^{ns}	0.0122 ^{ns}	0.0150 ^{ns}
Movimentação de operárias	-	-	-	-0.5234 ^{**}	0.0594 ^{ns}	-0.0308 ^{ns}	-0.2495 ^{ns}	0.1398 ^{ns}
Temperatura	-	-	-	-	0.0307 ^{ns}	0.0977 ^{ns}	0.1202 ^{ns}	-0.3791 [*]
Umidade Relativa	-	-	-	-	-	0.4197 [*]	-0.1737 ^{ns}	0.3134 [*]
Nebulosidade	-	-	-	-	-	-	0.1307 ^{ns}	-0.2198 ^{ns}
Velocidade do vento	-	-	-	-	-	-	-	0.0714 ^{ns}

* e ** Significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste T.
- Numero de observações = 30

Tabela 75: Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saueiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Outubro de 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Variáveis	Transporte de provisão	Transporte de lixo	Movimentação de operárias	Temperatura	Umidade relativa	Nebulosidade	Velocidade do vento	Precipitação
Deslocamento de Terra Solta	0.2037 ^{ns}	0.2418 ^{ns}	0.3770 *	-0.1967 *	-0.1520 ^{ns}	-0.1387 ^{ns}	0.2316 ^{ns}	-0.0479 ^{ns}
Transporte de provisão	-	0.4512 **	0.8121 **	0.0438 ^{ns}	-0.1135 ^{ns}	0.1810 ^{ns}	0.2705 ^{ns}	-0.0894 ^{ns}
Transporte de lixo	-	-	0.8047 **	-0.0445 ^{ns}	-0.1084 ^{ns}	-0.0238 ^{ns}	0.2783 ^{ns}	-0.0801 ^{ns}
Movimentação de operárias	-	-	-	-0.2130 ^{ns}	-0.1348 ^{ns}	0.0475 ^{ns}	0.3218 *	-0.1017 ^{ns}
Temperatura	-	-	-	-	-0.0858 ^{ns}	-0.1700 ^{ns}	-0.1000 ^{ns}	0.1141 ^{ns}
Umidade Relativa	-	-	-	-	-	0.3262 *	-0.1301 ^{ns}	0.0108 ^{ns}
Nebulosidade	-	-	-	-	-	-	0.0815 ^{ns}	-0.1358 ^{ns}
Velocidade do vento	-	-	-	-	-	-	-	0.2514 ^{ns}

* e ** Significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste T.

- Numero de observações = 31

Tabela 76: Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de sauveiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Novembro de 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Variáveis	Transporte de provisão	Transporte de lixo	Movimentação de operárias	Temperatura	Umidade relativa	Nebulosidade	Velocidade do vento	Precipitação
Deslocamento de Terra Solta	0.6925 **	0.1600 ^{ns}	0.8303 **	-0.1078 ^{ns}	0.1026 ^{ns}	0.1845 ^{ns}	-0.1208 ^{ns}	0.4497 **
Transporte de provisão	-	0.0792 ^{ns}	0.5527 **	-0.1220 ^{ns}	0.1081 ^{ns}	0.3004 ^{ns}	-0.0747 ^{ns}	0.2608 ^{ns}
Transporte de lixo	-	-	0.5777 **	-0.3185 *	0.4822 **	0.1071 ^{ns}	-0.3278 *	0.5309 **
Movimentação de operárias	-	-	-	-0.2857 ^{ns}	0.3707 *	0.2082 ^{ns}	-0.1879 ^{ns}	0.6326 **
Temperatura	-	-	-	-	-0.8213 **	-0.3177 *	-0.0747 ^{ns}	-0.5254 **
Umidade Relativa	-	-	-	-	-	0.3245 *	-0.0306 ^{ns}	0.6622 **
Nebulosidade	-	-	-	-	-	-	0.0842 ^{ns}	0.3452 *
Velocidade do vento	-	-	-	-	-	-	-	-0.3428 *

* e ** Significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste T.

- Numero de observações = 30

Tabela 77: Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de saúveiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o mês de Dezembro de 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Variáveis	Transporte de provisão	Transporte de lixo	Movimentação de operárias	Temperatura	Umidade relativa	Nebulosidade	Velocidade do vento	Precipitação
Deslocamento de Terra Solta	0.8027 **	0.4568 **	0.8080 **	-0.3295 *	0.4909 **	0.1517 ^{ns}	-0.0065 ^{ns}	0.6980 **
Transporte de provisão	-	0.4149 *	0.9212 **	-0.4817 **	0.6078 **	0.2617 ^{ns}	-0.0867 ^{ns}	0.7407 **
Transporte de lixo	-	-	0.3986 *	0.0070 ^{ns}	-0.0314 ^{ns}	-0.0708 ^{ns}	-0.2861 ^{ns}	0.0045 ^{ns}
Movimentação de operárias	-	-	-	-0.4429 **	0.6341 **	0.3492 *	-0.0471 ^{ns}	0.7517 **
Temperatura	-	-	-	-	-0.8361 **	-0.3372 *	0.2785 ^{ns}	-0.6138 **
Umidade Relativa	-	-	-	-	-	0.5734 **	-0.1433 ^{ns}	0.7298 **
Nebulosidade	-	-	-	-	-	-	0.0864 ^{ns}	0.2541 ^{ns}
Velocidade do vento	-	-	-	-	-	-	-	-0.0388 ^{ns}

* e ** Significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste T.

- Numero de observações = 31

Tabela 78: Tabela de contingência relativa à Correlação de Pearson, para as variáveis em área de periferia de sauveiros naturais de *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no período de fotofase e os fatores mesológicos, durante o ano de 1997, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2000.

Variáveis	Transporte de provisão	Transporte de lixo	Movimentação de operárias	Temperatura	Umidade relativa	Nebulosidade	Velocidade do vento	Precipitação
Deslocamento de Terra Solta	0.5342 **	0.3682 **	0.6398 **	-0.1793 **	0.2745 **	0.1730 **	-0.1288 **	0.0649 ns
Transporte de provisão	-	0.4594 **	0.8415 **	-0.1837 **	0.3092 **	0.1569 **	-0.2398 **	0.0613 ns
Transporte de lixo	-	-	0.5270 **	-0.1038 *	0.1741 **	0.0706 ns	-0.2133 **	0.0119 ns
Movimentação de operárias	-	-	-	-0.2403 **	0.3309 **	0.1680 **	-0.2200 **	0.0538 ns
Temperatura	-	-	-	-	-0.5298 **	-0.1811 **	0.2152 **	-0.2366 **
Umidade Relativa	-	-	-	-	-	0.4791 **	-0.3517 **	0.3093 **
Nebulosidade	-	-	-	-	-	-	-0.2001 **	0.1510 **
Velocidade do vento	-	-	-	-	-	-	-	-0.1620 **

* e ** Significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste T.
- Numero de observações = 365