

BRAGANTIA

Boletim Técnico do Instituto Agrônomo do Estado de São Paulo

Vol. 19

Campinas, setembro de 1960

N.º 50

LONGEVIDADE DE *DYSDERCUS*. II — FÊMEAS VIRGENS DE *DYSDERCUS MENDESI* BLOETE, EM CONDIÇÕES DE LABORATÓRIO (*)

LUIZ O. T. MENDES

Engenheiro-agrônomo, Seção de Entomologia, Instituto Agrônomo

RESUMO

Em continuação a um estudo anteriormente publicado e referente à longevidade de fêmeas acasaladas de *Dysdercus mendesi* Bloete (1), o autor apresenta os resultados obtidos de um estudo semelhante, referente agora a fêmeas virgens da mesma espécie (n=452), mantidas em condições de laboratório. É feito um estudo da longevidade do inseto, bem como do índice de sobrevivência, taxa de mortalidade e esperança de vida. Também é estudado o efeito da temperatura ambiente nesses índices.

As fêmeas virgens estudadas apresentaram uma longevidade média de 24,25 dias (para média de temperaturas igual a 19,20°C); para temperaturas médias de 15-18°C a longevidade foi de 26,41 dias (n=192) e de somente 14,05 dias (n=42) para temperaturas médias de 21-23°C.

1 — INTRODUÇÃO

Em trabalho anterior (1) apresentamos os resultados relativos ao estudo da longevidade de 539 fêmeas adultas, acasaladas, de *Dysdercus mendesi* Bloete, em condições de laboratório.

Prosseguindo na análise das observações referentes a êsse assunto, no presente trabalho apresentamos um estudo que diz respeito à longevidade, em condições de laboratório, de um total de 452 fêmeas adultas, virgens, da mesma espécie.

(*) Recebido para publicação em 24 de fevereiro de 1960.

2 — MATERIAL E MÉTODO

O material constou de 452 fêmeas que, nascidas em condições de laboratório, foram mantidas em viveiros para observações concernentes à sua longevidade. O método de trabalho foi em tudo semelhante ao anteriormente adotado (1), com a diferença de não terem sido acasaladas ditas fêmeas, que foram mantidas em viveiros, isoladas dos machos, desde antes de sua emergência ao estágio adulto. As observações foram feitas de 28 de abril a 2 de outubro de 1936.

3 — RESULTADOS

3.1 — LONGEVIDADE

Durante todo o período das observações, a temperatura média foi de 19,2°C. Para esse espaço de tempo a longevidade média, das 452 fêmeas virgens, foi de 24,25 dias. Isso não significa, entretanto, seja essa a longevidade média àquela temperatura.

No quadro 1 é dada uma tabela de vida para os insetos estudados, onde x é apresentado em intervalos de cinco dias. Somente os elementos mais essenciais, de uma tabela de vida, são apresentados: x , l_x , $1.000q_x$ e e_x°

QUADRO 1. — Tabela de vida de 452 fêmeas virgens de *Dysdercus mendesi* Bloete, em condições de laboratório.

x	l_x	$1.000q_x$	e_x°
0-5.....	1.000	249	24,19
5-10.....	751	150	26,37
10-15.....	634	136	25,78
15-20.....	548	117	24,43
20-25.....	484	150	22,33
25-30.....	411	195	20,86
30-35.....	331	160	20,29
35-40.....	278	72	18,69
40-45.....	258	198	14,94
45-50.....	207	275	13,01
50-55.....	150	327	12,00
55-60.....	101	287	11,61
60-65.....	72	458	10,28
65-70.....	39	282	11,85
70-75.....	28	143	10,54
75-80.....	24	292	6,88
80-85.....	17	765	3,68
85-90.....	4	1.000	2,50

Na figura 1 é dada a representação gráfica do índice de sobrevivência (I_x) de uma população inicial de 1000 indivíduos, em função da idade (x), obtida segundo os dados numéricos do quadro 1.

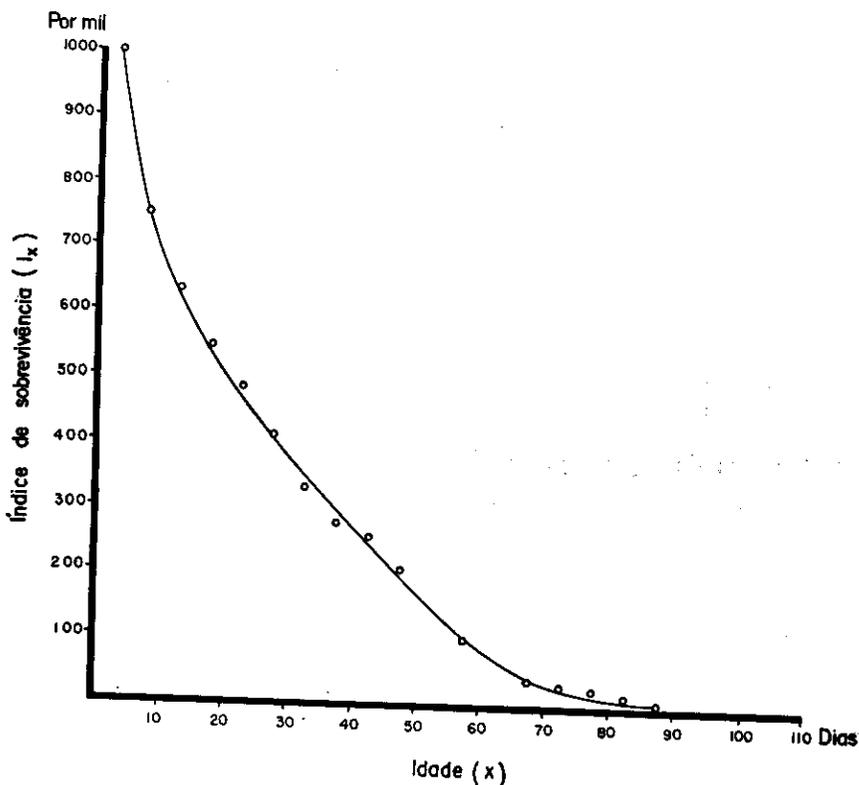


FIGURA 1. — Curva de sobrevivência (I_x) de 452 fêmeas virgens de *Dysdercus mendesi* Bloete, em condições de laboratório.

3.1.1 — INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA NA LONGEVIDADE

Seguindo a mesma técnica de manipulação dos dados, já anteriormente descrita (I), calculamos a longevidade média dos indivíduos que se mantiveram vivos durante vários intervalos de temperatura. No quadro 2 são apresentadas as constantes biométricas dos vários grupos estudados, incluindo a população total.

O estudo dos resultados apresentados no quadro 2 mostra que, em condições de laboratório, o aumento da temperatura, de um modo geral,

causou decréscimo na longevidade do inseto, não parecendo serem relevantes certas discrepâncias notadas nos resultados médios. Para temperaturas médias de 15-18°C a longevidade foi de 36,41 dias ($n=192$), decrescendo para unicamente 14,05 dias ($n=42$) quando as temperaturas médias eram de 21-23°C.

QUADRO 2. — Longevidade de fêmeas virgens de *Dysdercus mendesi* Bloete, a diversas temperaturas

Temperatura	n	Md	\bar{x}	$\frac{s-x}{x}$	C%
°C					
15-18	192	34,64	36,41	1,7481	66,5
16-19	325	23,45	27,32	1,2009	79,2
17-20	334	20,71	26,42	1,2421	85,9
18-21	218	11,96	15,50	0,9088	86,6
19-22	112	13,00	17,81	1,4593	86,7
20-23	93	14,84	19,49	1,5473	76,6
21-23	42	12,50	14,05	1,3831	63,8
19,2	452	19,14	24,25	1,0010	87,8

A curva da esperança de vida (e_x°) dos insetos em sua emergência (curva superior da figura 7), em função da temperatura, representa gráficamente a influência desta na sua longevidade.

Foram calculadas tabelas de vida correspondentes aos insetos que viveram às diferentes temperaturas médias, e os dados correspondentes ao índice de sobrevivência, em sua relação com as mencionadas temperaturas, acham-se no quadro 3.

QUADRO 3. — Influência da temperatura no índice de sobrevivência (I_x) de fêmeas virgens de *Dysdercus mendesi* Bloete

Idade(x)	Índice de sobrevivência, por mil, nas temperaturas médias °C						
	15-18	16-19	17-20	18-21	19-22	20-23	21-23
<i>dias</i>	n	n	n	n	n	n	n
0-5	1 000	1 000	1000	1 000	1 000	1 000	1 000
5-10	828	791	770	674	714	796	810
10-15	755	680	647	541	580	667	572
15-20	701	609	578	435	446	495	429
20-25	677	544	509	339	375	431	358
25-30	672	479	446	243	268	302	96
30-35	620	384	363	133	224	248	48
35-40	547	322	321	96	188	205	
40-45	526	310	306	73	144	151	
45-50	427	251	255	55	109	108	
50-55	344	202	201	9	29		
55-60	240	140	139				
60-65	172	100	100				
65-70	94	54	55				
70-75	68	39	40				
75-80	57	33	34				
80-85	41	24	25				
85-90	10	6	6				

Na figura 2 é apresentada, em forma gráfica, a influência da temperatura no índice de sobrevivência, para os grupos de insetos cujas observações foram completamente independentes (15-18, 18-21 e 21-23°C).

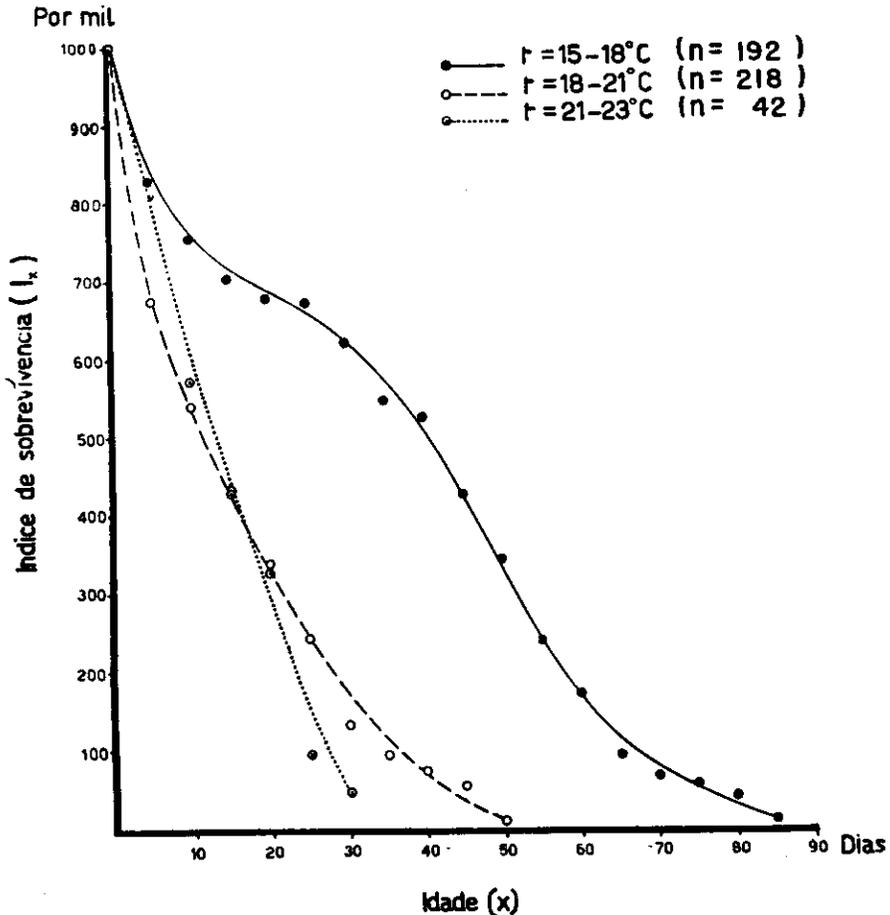


FIGURA 2. — Curvas de sobrevivência (l_x) de fêmeas virgens de *Dysdercus mendesi* Bloete, a várias temperaturas.

3.2 — MORTALIDADE

A taxa de mortalidade ($1.000q_x$) para toda a população acha-se no quadro 1, para x dado a intervalos de cinco dias. Sua representação gráfica é apresentada na figura 3.

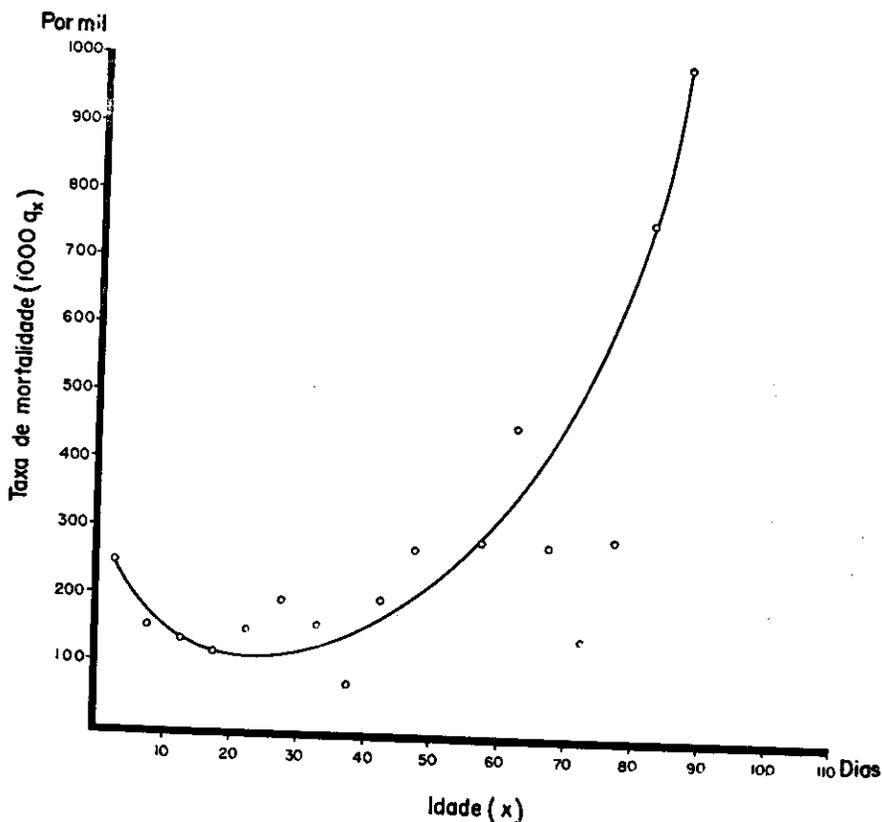


FIGURA 3. — Curva representativa da taxa de mortalidade ($1000q_x$) de uma população de 452 fêmeas virgens de *Dysdercus mendesi* Bloete, em condições de laboratório.

3.2.1 — INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA NA TAXA DE MORTALIDADE

Para as diferentes temperaturas médias em que viveram os indivíduos estudados, foram calculadas as respectivas tabelas de vida, para x a intervalos de cinco dias. Os dados referentes à taxa de mortalidade acham-se condensados no quadro 4.

Na figura 4 são apresentadas as curvas correspondentes à taxa de mortalidade para três intervalos de temperaturas, 15-18, 18-21 e 21-23°C, referentes respectivamente a grupos de 192, 218 e 42 fêmeas estudadas.

Os dados do quadro 4 e a representação gráfica das figuras 3 e 4 mostram que a taxa de mortalidade, para tôda a população (quadro 1, figura 3) ou para os grupos que viveram a diferentes intervalos de temperaturas (quadro 4, figura 4), decresce nos primeiros dias de idade, para depois ascender ràpidamente. Para menor temperatura a taxa de mortalidade inicial é mais baixa que para temperatura mais alta; a ascensão dessa taxa também é mais lenta para temperatura mais baixas que para mais altas.

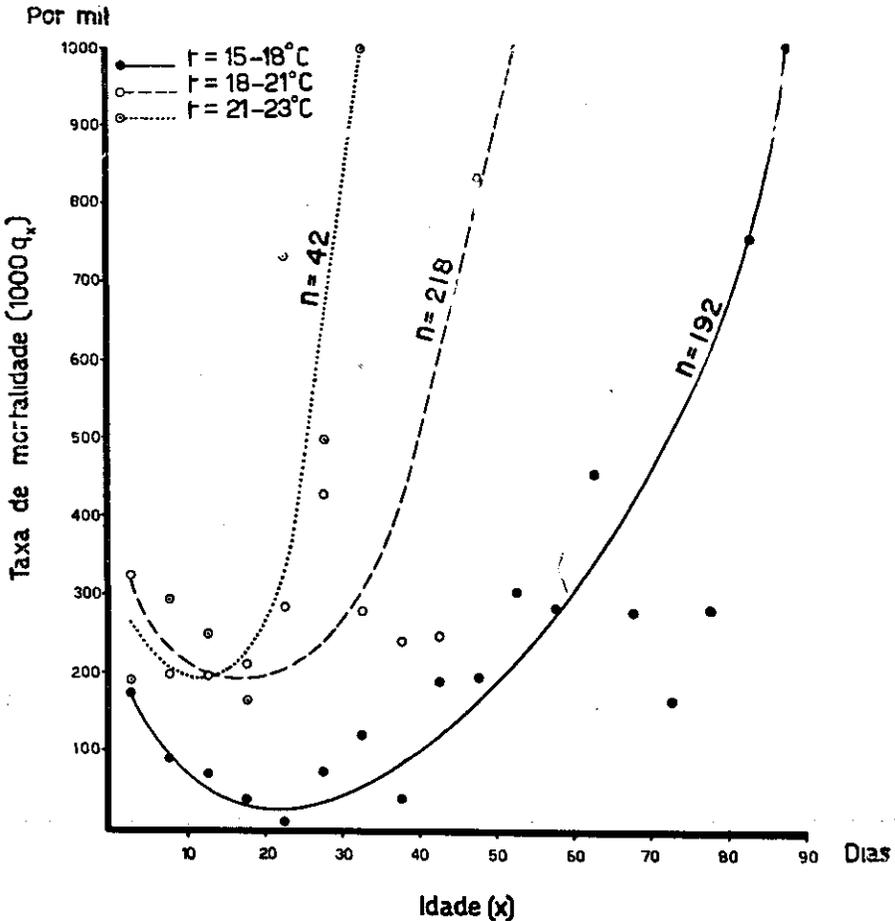


FIGURA 4. — Curvas representativas da taxa de mortalidade (1.000 q_x) de fêmeas virgens de *Dysdercus mendesi* Eloeete a várias temperaturas.

QUADRO 4. — Influência da temperatura na taxa de mortalidade (1.000qx) de fêmeas virgens de *Dysdercus mendesi* Bloete

Idade (x)	Taxa de mortalidade (1.000qx), nas temperaturas médias °C						
	15-18	16-19	17-20	18-21	19-22	20-23	21-23
<i>dias</i>	<i>n</i>	<i>n</i>	<i>n</i>	<i>n</i>	<i>n</i>	<i>n</i>	<i>n</i>
0-5	172	209	230	326	286	204	190
5-10	88	140	160	197	188	162	204
10-15	69	104	107	196	231	258	250
15-20	37	107	119	221	159	129	166
20-25	7	120	124	283	285	299	732
25-30	77	198	186	453	164	179	500
30-35	118	162	116	278	161	173	1 000
35-40	38	37	47	240	234	263	
40-45	188	190	167	247	243	285	
45-50	194	195	212	836	817	1 000	
50-55	302	307	309	1 000	1 000		
55-60	283	286	281				
60-65	454	460	450				
65-70	277	278	273				
70-75	162	154	150				
75-80	281	273	265				
80-85	756	750	760				
85-90	1 000	1 000	1 000				

3.3 — ESPERANÇA DE VIDA

Os dados numéricos relativos à esperança de vida (e_x^0) calculada para toda a população, independente da temperatura em que viveram os insetos, acham-se no quadro 1. Sua representação gráfica é apresentada na figura 5.

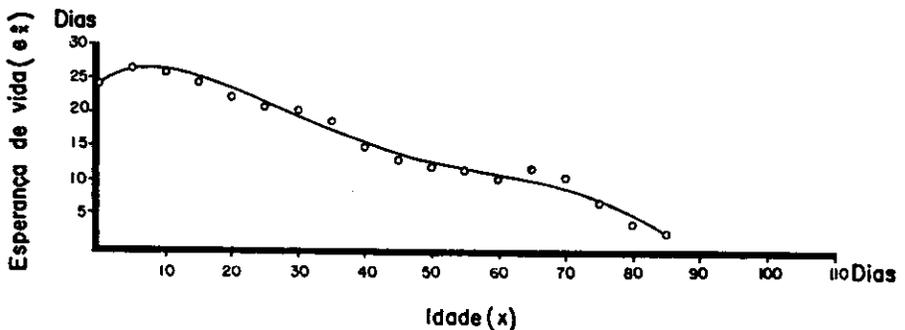


FIGURA 5. — Curva representativa da esperança de vida (e_x^0) de uma população de 452 fêmeas virgens de *Dysdercus mendesi* Bloete, em condições de laboratório.

Para os primeiros dias de idade observa-se um pequeno aumento na esperança de vida, que passa a decair lentamente a partir do 10.º dia de idade.

3.3.1 — INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA NA ESPERANÇA DE VIDA

Foi calculada a esperança de vida para os grupos de insetos que viveram a diversos intervalos de temperatura. No quadro 5 acham-se tabulados os resultados, para x dado a intervalos de cinco dias.

QUADRO 5. — Influência da temperatura na esperança de vida (e^0) de fêmeas virgens de *Dysdercus mendesi* Bloete

Idade(x)	Esperança de vida (e^0x), nas temperaturas médias °C						
	15-18	16-19	17-20	18-21	19-22	20-23	21-23
<i>dias</i>	<i>dias</i>	<i>dias</i>	<i>dias</i>	<i>dias</i>	<i>dias</i>	<i>dias</i>	<i>dias</i>
0-5 -----	36,4	27,5	26,5	15,5	17,8	19,5	14,1
5-10 -----	38,5	29,2	28,6	16,8	19,0	18,9	11,8
10-15 -----	36,9	28,5	28,6	15,3	17,8	17,0	10,6
15-20 -----	34,5	26,5	26,7	13,4	17,4	17,1	8,4
20-25 -----	30,7	24,4	25,0	11,5	15,2	14,3	4,5
25-30 -----	25,9	22,4	23,2	10,0	15,3	14,3	5,0
30-35 -----	22,9	22,3	22,9	11,3	12,8	11,9	2,5
35-40 -----	20,6	21,1	20,6	9,6	9,8	8,8	
40-45 -----	16,3	16,8	16,5	6,9	7,0	6,1	
45-50 -----	14,5	15,2	14,3	3,3	3,4	2,5	
50-55 -----	12,4	13,3	12,4	2,5	2,5		
55-60 -----	11,7	13,1	11,9				
60-65 -----	10,4	12,3	10,5				
65-70 -----	11,9	15,7	12,0				
70-75 -----	10,4	10,6	10,6				
75-80 -----	7,0	7,1	7,1				
80-85 -----	3,7	3,8	3,7				
85-90 -----	2,5	2,5	2,5				

Para os grupos de insetos que viveram às temperaturas de 15-18, 18-21 e 21-23°C, foram feitas as curvas representativas de sua respectiva esperança de vida. Na figura 6 são elas encontradas.

Observa-se que, de um modo geral, as curvas se assemelham, também se aproximando da forma genérica da curva correspondente à população total (fig. 5). A temperatura influi na esperança de vida do inseto ao emergir como adulto, como também tem marcante influência no número de dias de vida que lhe ficam restando, quando atingem qualquer idade. Assim, pelos gráficos da figura 6 verifica-se que um inseto de 15 dias de idade, vivendo à temperatura de 15-18°C, tem uma esperança de vida de aproximadamente 35 dias, enquanto outro, da mesma idade, porém vivendo à temperatura de 18-21°C, somente tem 15 dias de esperança de vida e, finalmente, um outro, também com 15 dias de idade, só pode esperar viver mais 10 dias, se mantido à temperatura de 21-23°C.

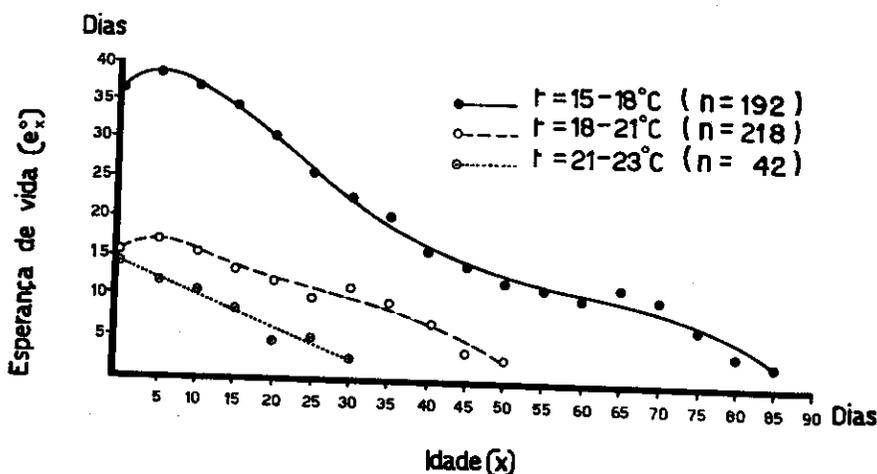


FIGURA 6. — Curvas representativas da esperança de vida (e_x^o) de fêmeas virgens de *Dysdercus mendesi* Bloete, a várias temperaturas.

A influência da temperatura na esperança, de vida é apresentada grãficamente, de outra maneira, na figura 7, para duas diferentes idades dos insetos. A curva superior dessa figura (linha cheia), referente à cperança de vida do inseto ao emergir como adulto, representa também a influência da temperatura na longevidade média do inseto.

Há diferenças muito pequenas nos resultados numéricos correspondentes à esperança de vida do inseto ao emergir como adulto (quadro 5) e aquêles que dizem respeito à sua longevidade média (quadro 2); tais diferenças não têm qualquer valor, devidas que são às aproximações feitas nos cálculos.

4 — CONCLUSÕES

Em condições de laboratório, 452 fêmeas virgens de *Dyðercus mendesi* Bloete, mantidas em número variável em viveiros e devidamente alimentadas, apresentaram uma longevidade média de 24,25 dias. A temperatura média, durante todo o espaço de tempo em que foram feitas as observações, foi de 19,2°C (28 de abril a 2 de outubro de 1936).

A curva representativa da taxa de sobrevivência é de forma aparentemente normal. Na curva da esperança de vida (e_x°) nota-se um pequeno aumento, nos primeiros dias, passando em seguida a decrescer lentamente, a partir do 10.^o dia de vida; observa-se o inverso, como é claro, na curva representativa da taxa de mortalidade.

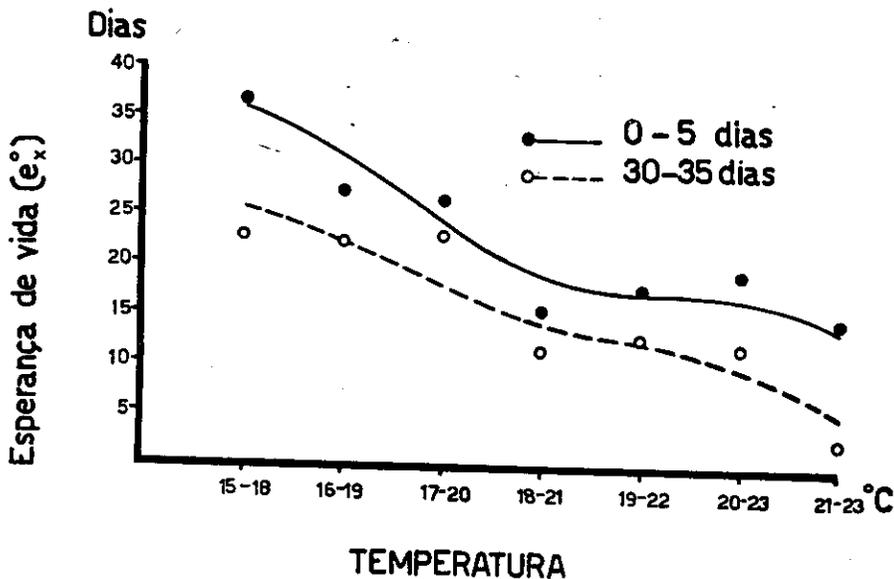


FIGURA 7. — Influência da temperatura na esperança de vida (e_x°) de fêmeas virgens de *Dysdercus mendesi* Bloete, com duas idades.

O efeito da temperatura é evidente na longevidade do inseto; o aumento da temperatura acarreta um decréscimo em sua longevidade. Para temperaturas mais baixas a taxa de mortalidade inicial é mais baixa que para temperaturas mais elevadas, sendo sua ascensão mais lenta a temperaturas mais baixas que nas mais altas. Conseqüentemente, observa-se influência da temperatura na esperança de vida do inseto: maior é a esperança de vida a temperaturas mais baixas que quando mantido em temperaturas altas.

LONGEVITY OF *DYSDERCUS*. II — LONGEVITY OF VIRGIN FEMALES OF
DYSDERCUS MENDESI BLOETE, UNDER LABORATORY CONDITIONS

SUMMARY

The longevity of 452 adult virgin females of *Dysdercus mendesi* Bloete was studied under laboratory conditions, from April 28 to October 2, 1936. A study of the temperature records corresponding to this period showed marked influence of this factor on the insect longevity, mortality and life expectation.

The mean longevity was 24.25 days for the entire population, when the mean of the temperature recorded was 19.2°C; for temperature averaging 15 to 18°C the longevity was 26.41 days (192 females studied) and for 21-23°C the mean longevity decreased to 14.05 days (42 insects).

The survivorship curve for the entire population was apparently normal.

LITERATURA CITADA

1. MENDES, LUIZ O. T. Longevidade de *Dysdercus*. I — Fêmeas adultas de *Dysdercus mendesi* Bloete, em condições de laboratório. *Bragantia* 15:(43)-54. 1956.