

## Estudo da diversidade de espécies de Insecta e Arachnida do Estado de São Paulo

(versão preliminar - dezembro/1996)

*Thomas M. Lewinsohn, IB, Unicamp*

*Carlos Roberto Brandão, MZ, USP*

O ramo Arthropoda compreende insetos, aracnídeos (inclusive ácaros) e crustáceos, além de outros grupos relativamente menores. Neste texto trataremos de insetos e parte dos aracnídeos (aranhas e opiliões). Os crustáceos são tratados entre os invertebrados marinhos, e para os ácaros existe relatório em separado. Outros grupos de artrópodes ainda não foram incluídos na presente avaliação.

Artrópodes, e particularmente insetos, representam um dos maiores desafios para qualquer iniciativa de inventariar ou avaliar a diversidade biológica. Isto, por uma série de razões, algumas das quais serão mencionadas a seguir.

Tabela 1. Estimativas recentes de números de espécies vivas descritas e estimadas por diferentes autores, para taxa com mais de 100.000 espécies estimadas. "Microorganismos" é uma categoria arbitrária, que deveria excluir parte dos fungos e incluir parte das algas. Os vertebrados são incluídos para comparação. Adaptado de Hammond (1992), arredondado para 1.000.

<b>táxon</b>	<b>espécies vivas descritas</b>	<b>total esperado de espécies vivas</b>	<b>maior estimativa de espécies vivas publicada</b>
<b>ARTRÓPODES</b>			
Insetos	750.000 a 1.000.000	8.000.000	100.000.000+
Aracnídeos	63.000 a 75.000	750.000	1.000.000+
Crustáceos	32.000 a 42.000	150.000	150.000+
<b>OUTROS INVERTEBRADOS</b>			
Moluscos	45.000 a 100.000	200.000	180.000+
Nematódeos	12.000	500.000	1.000.000+
<b>PLANTAS</b>			
Plantas superiores	250.000	300.000	500.000+
<b>"MICROORGANISMOS"</b>			
Vírus	5.000	500.000	500.000+
Bactérias	4.000	400.000	3.000.000+
Fungos	70.000	400.000	1.500.000+
Protozoários	40.000	200.000	100.000+

Algas	40.000	200.000	10.000.000+
VERTEBRADOS	43.000 a 49.000	50.000	50.000+

**TAMANHO.** Arthropoda é o maior ramo e, dentro dele, Insecta a maior classe conhecida de organismos. Estimativas globais recentes de números de espécies vivas descritas e estimadas são apresentadas na Tabela 1. Comparando-se a outros grupos importantes, nota-se a expectativa de que o número de espécies não descritas seja de quatro a dez vezes o número já conhecido, para os principais grupos de artrópodes. Entre os animais esta alta expectativa - e incerteza - somente é superada para os nematódeos, onde se estima que possa haver quase 40 vezes o número de espécies hoje reconhecido.

Em microorganismos, as estimativas de totais de espécies são também incertas. Isto reflete não só as lacunas de levantamentos e de estudo destes grupos, como também o problema da aplicação do próprio conceito de espécie a eles. O contraste com o conhecimento da diversidade de vertebrados e de plantas superiores é marcante.

Mesmo com a ampla margem de incerteza em relação ao desconhecimento de microorganismos, há virtual consenso de que os insetos são de fato o maior táxon de organismos vivos, e que os aracnídeos estão também entre os cinco maiores taxa do planeta

**DIVERSIDADE TROPICAL.** A diversidade de artrópodes e especialmente de insetos na região tropical é muitas vezes maior que a de regiões temperadas. Embora haja exceções importantes, esta generalização é válida para a maioria dos grandes taxa de insetos. Para muitos grupos de insetos, a fauna neotropical, particularmente a sul-americana, é relativamente menos conhecida, e mais diversificada, que a de outras regiões tropicais. Assim, a expectativa de espécies desconhecidas, para muitos grupos, é maior na América tropical e em especial no Brasil, que em outras regiões de alta diversidade. No entanto, isto não se aplica a certos grupos que têm centros de diversidade em outras regiões ou continentes. Também não pode ser afirmado a priori para outros grupos que são ainda tão pouco conhecidos a ponto de não ser possível qualquer projeção.

**DIVERSIDADE DE HÁBITAT E MODOS DE VIDA.** Grande parte do sucesso evolutivo dos insetos e aracnídeos, indicado pelo elevado número de espécies, deve-se à combinação de uma grande diversidade de modos de vida com a capacidade de colonizar os mais diversos tipos de ambiente. Insetos ocorrem em ambientes terrestres e aquáticos, em todas as latitudes e altitudes. São diversificados e abundantes no solo, sobre plantas e dentro delas, e como ectoparasitos de outros animais.

Esta grande diversidade de habitats e modos de vida acrescenta dificuldades a inventários e levantamentos. Poucas ordens de insetos, e nenhuma das maiores e mais importantes, podem ser inventariadas ou recenseadas por um único método. A combinação de métodos distintos, por sua vez, além de ser muitas vezes impraticável ou demasiado custosa, também complica a consolidação e comparação das listagens de espécies assim obtida.

Outro problema é a grande diferenciação entre habitats e localidades diferentes. Frequentemente, um levantamento extenso e bastante completo de uma região compreende apenas uma fração das espécies encontradas em outras áreas, mesmo relativamente próximas, mas com história ou características ecológicas distintas.

**DISPARIDADE DE CONHECIMENTO TAXONÔMICO.** O desenvolvimento da taxonomia de Insetos e Aracnídeos é extremamente desigual. Embora isto seja um problema comum a muitos outros invertebrados e microorganismos, nos insetos chega a extremos. Há ordens, como os Coleópteros, em que determinadas famílias - os Cerambicídeos, por exemplo - são bem conhecidos, enquanto que outras, como os Curculionídeos, oferecem enormes dificuldades até para estabelecer os limites de suas subdivisões principais (subfamílias e tribos), além de uma grande proporção de espécies de ocorrência restrita e virtualmente desconhecidas.

**FORMAS IMATURAS.** Insetos têm diferentes estádios de vida. Estádios imaturos podem ter morfologia semelhante aos adultos (ninfas), ou serem completamente diferentes destes (larvas e pupas). A taxonomia de quase todos os insetos é exclusivamente baseada em adultos. Mesmo em grupos que têm ninfas, como os Ortópteros, sua identificação segura é problemática. Apenas em casos excepcionais é possível identificar larvas e pupas, ou mesmo separá-las em morfoespécies. Problemas equivalentes são apresentados por espécies sociais, com castas distintas, em que a taxonomia frequentemente está referida a uma casta particular, ou então em grupos que apresentam outro tipo de polimorfismo.

Estes problemas são de grande conseqüência porque em muitos inventários, levantamentos e análises de diversidade biológica os estádios imaturos são de maior importância do que os adultos.

### **Sistemática de Insetos e Aracnídeos no Brasil**

A subdivisão e especialização dos taxonomistas em insetos e aracnídeos corresponde ao tamanho e heterogeneidade destas taxa. Não há, em países como o Brasil, possibilidade de ser um entomólogo generalista. Normalmente, o pesquisador tem competência para uma ordem inteira, nas ordens menores de insetos. Nas ordens maiores, comumente os especialistas

concentram seu trabalho em uma ou poucas famílias, ou mesmo em algumas subfamílias ou tribos.

Embora seja um lugar-comum afirmar a carência atual de taxonomistas experientes no Brasil, que atinge muitos ou quase todos os taxa animais, a situação em relação aos insetos é especialmente crítica. Como a taxonomia é frequentemente uma atividade complementar, ou informal, em paralelo a outras linhas de trabalho, a evolução (ou involução) do contingente de taxonomistas não pode ser facilmente aferida. Entretanto, é fácil constatar que há grupos taxonômicos da maior importância em que não há um único especialista ativo no estado de São Paulo, ou em todo o Brasil, embora em décadas passadas tenha havido. Há, assim, um claro problema até mesmo para dar continuidade ao conhecimento de grupos para os quais já houve “expertise” disponível no Brasil.

### Levantamento inicial

O levantamento inicial apresentado a seguir serve principalmente para dar uma idéia geral da situação do conhecimento e capacitação para estudos de diversidade biológica de Insetos e Aracnídeos no Estado de São Paulo. Há especialistas em São Paulo que não puderam ainda ser contactados, ou que não puderam prestar informações para este levantamento preliminar. Em diversos casos, será necessário obter informações de especialistas fora de São Paulo.

Tabela 2. Taxa com informação preliminar apresentada neste documento, e os respectivos responsáveis pela informação.

<b>Taxon</b>	<b>Nome</b>	<b>Instituição</b>
ARACHNIDA		
ARANEAE	Antonio Brescovit	Butantan
OPILIONES	Ricardo Pinto da Rocha	MZUSP
INSECTA		
LEPIDOPTERA	Keith S. Brown, Jr	Unicamp
HOMOPTERA		
Membracidae	Miriam D Marques	MZUSP
Coccoidea	Miriam D Marques	MZUSP
HYMENOPTERA		
Formicidae	Carlos Roberto Brandão	MZUSP
Apoidea	João M.F. Camargo	FFCLRP-USP
Braconidae	Angélica M. Pentead-Dias	UFSCar
ISOPTERA	Eliana Marques Cancellato	MZUSP
COLEOPTERA		
Cerambycidae	Ubirajara R. Martins de Souza	MZUSP

Cholevidae	Pedro Gnaspini Netto	IB-USP
Coccinellidae	Ubirajara R. Martins de Souza	MZUSP
Curculionidae	Sérgio A. Vanin	IB-USP
Elateridae	Sônia A. Casari	MZUSP
Hispidae	?Tiago Courrol Ramos	MZUSP
Scarabaeidae	Sérgio Ide	MZUSP

A Tabela 3 lista as principais ordens de insetos, em seqüência decrescente de tamanho. Vê-se que alguma informação já pôde ser coletada para cinco das seis maiores ordens, especialmente as “quatro grandes”: Coleoptera, Diptera, Lepidoptera e Hymenoptera. Entretanto, para estas ordens será necessário ainda um esforço apreciável para cobrir ao menos os grupos mais significativos. Ordens igualmente importantes, como Hemiptera, dependerão de especialistas fora de São Paulo para sua síntese e ainda outras talvez só possam ser avaliadas com acesso a especialistas no exterior

Tabela 3. Principais ordens de insetos, em ordem decrescente de tamanho, conforme o número de espécies descritas no Mundo, estimadas pelo USDA (reproduzido de Borror et al 1992). Ordens com informações apresentadas são indicadas, assim como a expectativa de consultas a especialistas em São Paulo, no Brasil ou no exterior para completar o levantamento.

	<b>taxon</b>	<b>tamanho mundial estimado (in Borror et al 1992)</b>	<b>informação preliminar</b>	<b>especialistas para completar informações</b>
	INSECTA			
1	Coleoptera	300.000	parcial	SP/Br
2	Diptera*	120.000	parcial*	SP/Br
3	Lepidoptera	112.000	sim	Br
4	Hymenoptera	108.000	parcial	SP/Br
5	Hemiptera	50.000	-	Br
6	Homoptera	32.000	parcial	Br
7	Orthoptera	12.500		Br
8	Trichoptera	7.000		SP
9	Collembola	6.000		Br
10	Phthiraptera	5.500		
11	Odonata	4.900		Br
12	Neuroptera	4.700		
13	Blattaria	4.000		
14	Thysanoptera	4.000		exterior
15	Psocoptera	2.400		
16	Siphonaptera	2.300		Br

17	Ephemeroptera	2.000		
18	Phasmida	2.000		
19	Isoptera	1.900	sim	
20	Mantodea	1.500		
21	Plecoptera	1.500		
22	Dermaptera	1.100		
	9 outras ordens	2.400		
	Total	787.700		

\* **não incluído nesta versão**

Para os taxa dos quais dispomos de alguma informação, a Tabela 4 mostra que a riqueza de espécies descritas do Estado de São Paulo é em média de cerca de 25% do total para o Brasil, variando de aproximadamente 10 até 60%. A mesma proporção é esperada entre os totais de espécies estimadas para São Paulo e o Brasil. Por sua vez, nestes taxa as espécies brasileiras correspondem a entre 2 e 45%, com uma média de cerca de 15%. Nas estimativas totais, a proporção da fauna mundial ocorrente no Brasil sobe ligeiramente para 18% em média, uma leve indicação de que a entomofauna brasileira (ou neotropical) é relativamente menos conhecida que a de outras regiões do mundo.

Os nove taxa para os quais há estimativas na Tabela 4 mostram que a expectativa de novas espécies varia grandemente. Para os Lepidoptera e Isoptera, mais de 80% da fauna mundial pode ser já conhecida; entretanto, no Brasil (e em São Paulo) pode ainda haver de 50 a 100% de novas espécies a descobrir. Araneae e Hymenoptera Braconidae exemplificam bem os taxa em que, no mundo, considera-se que apenas 20 a 25% das espécies sejam conhecidas; no Brasil, estima-se que apenas 11 a 15% sejam conhecidas, percentagens que são ligeiramente maiores para São Paulo (16 e 19%, respectivamente).

A representatividade das coleções em instituições paulistas é para os taxa relatados é mostrada nas Tabela 4 e Tabela 5. Os acervos mostrados são bastante expressivos e, de maneira geral, considera-se que ao menos 50% das espécies paulistas estão representadas (as exceções talvez se devam a subestimativa do acervo). Há prevalência, por ora, de informações sobre o Museu de Zoologia da USP, sem dúvida a principal coleção entomológica do Estado. No entanto, outras instituições possuem acervos importantes para determinados grupos, e estão ainda relativamente sub-representadas neste levantamento preliminar.

Tabela 4 - Número de espécies descritas e estimadas ao todo, respectivamente, no Estado de São Paulo, no Brasil e no mundo, pelos relatores indicados na Tabela 1. As últimas colunas indicam o número aproximado de espécies paulistas e brasileiras e o respectivo número de espécimes, nas coleções de São Paulo. A maioria das cifras é arredondada ao menos até a centena. Originalmente foram solicitados um intervalo (mínimo e máximo) para as estimativas, mas aqui são apresentadas somente as médias entre estes valores, quando foram fornecidos.

Taxon	SPP DESCRITAS			SPP ESTIMADAS			COLEÇÕES SP			
	SP	Brasil	mundo	SP	Brasil	mundo	spp SP	inds SP	spp BR	inds BR
ARACHNIDA										
ARANEAE	1.250	4.000	34.000	7.500	35.000	170.000	600		1.750	23.000
OPILIONES	204	951	4.750				180		600	6.400
INSECTA										
LEPIDOPTERA	10.000	25.000	120.000	15.000	40.000	150.000	7.000	750.000	12.500	1.500.000
HOMOPTERA										
Membracidae										2.760
HYMENOPTERA										
Formicidae	450	2.000	9.500	1.500	4.000	20.000	350	150.000	1.000	500.000
Apoidea	400	2.000	20.000	800	8.000	100.000	400	40.000	1.000	150.000
Braconidae	67	590	12.500	350	4.000	50.000	70			77.000
ISOPTERA	70	280	2.350	135	640	2.500	110		340	
COLEOPTERA										
Cerambycidae		5.000							4.000	25.000
Cholevidae	15	22	1.500	23	45	2.500	6	215	9	381
Coccinellidae										
Curculionidae		6.000	60.000		126.000	1.260.000			1.509	45.000
Elateridae		540	9.000						260	25.000
Hispididae	250	1.350	3.000	500	2.000	4.000	130	1.000	330	4.000
Scarabaeidae	200	1.800	25.000	300	3.000	35.000			2.500	65.000

Tabela 5 - Tamanho e representatividade de coleções em São Paulo para os taxa relatados.

Taxon	Principais coleções	N Spp	% spp SP	número	spms/lotas	% ident	% montada	curador?	Obs
ARACHNIDA									
Araneae	MZUSP			13.000	lotas	70		sim	
	Butantan			8.000	lotas	70		sim	
	UNESP-Botucatu			2.000	lotas	30		sim	
	Total	2.000							
Opiliones	MZUSP	320		4.000	lotas	60		sim	
	Hélia Soares partic)	200		2.000	lotas	50		sim	
	Butantan	80		400	lotas	70		sim	
	Total	600							
INSECTA									
LEPIDOPTERA	MZUSP	10.000	70	200.000	espécimes	50	60	parcial	
	Unicamp	5.000	30	150.000	espécimes	70	10	parcial	
	UFSCar	5.000	40	100.000	espécimes	80	90	sim	
	Butantan	4.000	30	50.000	espécimes	90	95		
HOMOPTERA									
Membracidae	MZUSP			2.760	espécimes	80	100	não	parte
Coccoidea	MZUSP	150		5.000	espécimes	70	70	não	parte
HYMENOPTERA									
Formicidae	MZUSP	1.500		300.000	espécimes	70	100	sim	
	Unicamp								
Apoidea	FFCLRP-USP	1.000	50	120.000	espécimes	60	100	sim	
Apoidea	MZUSP			22.000	espécimes	60	100	sim	
Braconidae	UFSCar	500	90	70.000	espécimes	20	50	sim	
	MZUSP	100	50	2.000	espécimes			sim	
	Inst. Biológico SP	100	50	5.000	espécimes			sim	
ISOPTERA	MZUSP	500	100	13.000	lotas	50	--	sim	
	Unicamp							não	
COLEOPTERA									
Cerambycidae	MZUSP	4.500		25.000	espécimes	95	80	sim	
Cholevidae	MZUSP	9	40	381	espécimes				
Coccinellidae	MZUSP	123		5.000	espécimes			não	
Curculionidae	MZUSP			30.000	espécimes			sim	
Elateridae	MZUSP	1.360		25.000	espécimes	90	100	sim	
Hispidae	MZUSP	300	50						
	Inst. Biológico SP	60							
Scarabaeidae	MZUSP	2.500	70	65.000	espécimes	70	60	sim	

Mesmo neste primeiro apanhado, notam-se que há acervos importantes sem curadoria ou sem especialista no Estado de São Paulo. Embora o primeiro levantamento não inclua ainda muitos sistematizados atuantes em São Paulo, este quadro irá se mostrar mais grave quando forem incluídos outros taxa importantes. Assim, para os Coleoptera, por exemplo, não há atualmente taxonomistas atuantes em Chrysomelidae, em Carabidae ou em Staphylinidae, todas elas famílias grandes e de importância básica e aplicada, para as quais existem acervos expressivos no MZUSP e em outras instituições.

Alguns aspectos da importância e potencial de aplicação de estudos de sistemática e diversidade biológica são resumidos na Tabela 6. Como se esperaria, de maneira geral os especialistas consideram - justificadamente - o conhecimento dos taxa com que trabalham como importante em si. Porém, à parte este ítem, vê-se uma grande variedade de aplicações deste conhecimento, conforme as características ecológicas, a distribuição geográfica, a facilidade de amostragem e o grau de conhecimento taxonômico dos grupos.

Tabela 6 - Importância para pesquisa e aplicações do conhecimento dos taxa relatados. Apenas parte das observações específicas submetida pelos relatores é apresentada. Outros fatores ou papéis (p.ex. vetores de patógenos humanos) foram omitidos por não se aplicar a nenhum destes grupos.

Taxon	pragas agroflorestais	vetores de patógenos de culturas	parasitos/predadores de pragas	polinizadores	spp raras ou ameaçadas	pesquisa básica (filogenia, genética, etc.)	mapeamento/monitoração	o controle/manejo	indicadores de impacto	farmacos - identificação, produção	outros 1	outros 2	prioritário sistemática?	prioritário diversidade?	Obs
ARANEAE			x			x		x					x		
OPILIONES						x							x		alto endemismo
LEPIDOPTERA	x			x	x	x	x	x	x	artesanato	inter.inseto-planta		x	x	inventários/coleta
HOMOPTERA															
Membracidae															
Coccoidea	x													x	assoc. d/ formigas, etc
HYMENOPTERA															
Formicidae	x		x			x		x					x	x	indicabr ecológico
Apocida				x		x	x		x				x	x	polinizadores importantes
Braconidae			x			x							x	x	bioindicadores, filogenia
ISOPTERA	x					x	x	x		pragas urbanas	cidagem nutrientes		x	x	indicadores de diversidade
COLEOPTERA															
Cerambycidae	x					x	x						x	x	
Colevidae					x	x									muitas spp cavernícolas
Coccinellidae			x			x	x						x	x	
Curculionidae	x					x							x	x	maior família da Terra
Elateridae	x			x		x							x	x	
Hispidae	x				x	x									
Scarabaeidae	x					x				controle biológico			x		comum/diversificada no BR

No levantamento que iniciamos, solicitamos aos relatores que indicassem o nível de identificação viável e as condições necessárias para realizá-la (Anexo A). Solicitamos também uma avaliação das prioridades para desenvolvimento do conhecimento e/ou coleções do táxon, e das condições para formação de taxonomistas e técnicos para o táxon. Estes dados serão incorporados na próxima versão deste relatório.

ANEXO A: Formulário utilizado para obtenção de informações dos relatores (pp seguintes)



--	--	--	--	--	--

Preencha todos os campos que puder. Isto é muito importante! Indique alguma estimativa mesmo que aproximada (ordem de grandeza): de preferência, indique limites mínimos e máximos. **TODOS OS VALORES PODERÃO SER MELHORADOS OU REVISADOS MAIS TARDE.**  
Exemplo:

SP	400 (-)	1000 (800 - 2000)	- (200-500)	- (> 20.000)	
Ecosistema:					
Mata ombrófila	100	300 (200-500)	150	>2.000	só subbosque

### ⑤ PRINCIPAIS COLEÇÕES EM SP PARA O TAXON

Instituição	No. spp.	% das spp. de SP	No. espécimes	% identificada	% montada	há curadoria?	Obs.

### ⑥ IMPORTÂNCIA DO TAXON

O taxon é importante por incluir, ou ter potencial como/para:

- Pragas agroflorestais   
 Vetores de patógenos de culturas   
 Parasitos/ predadores de pragas  
 Polinizadores  
 Parasitos humanos   
 Parasitos animais   
 Vetores de patógenos humanos   
 Vetores de patógenos de animais  
 Espécies raras/ameaçadas de extinção   
 Pesquisa básica (filogenia, genética, fisiologia, etc.)  
 Mapeamento / monitoração de áreas para manejo ou conservação   
 Indicadores de impacto ou perturbações  
 Identificação / produção de fármacos ou outros produtos  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Você considera este taxon como prioritário para um programa de:

- Sistemática. - por que?  
 Diversidade biológica (inclusive aplicações) - por que?

Observações:

### ⑦ CONDIÇÕES DE IDENTIFICAÇÃO

A identificação neste taxon, de modo geral:

- exige comparação com tipos ou coleção de referência  
 pode ser feita pela literatura   
 exige biblioteca extensa  
 é viável até gênero, difícil até espécie   
 é viável até espécie  
 a separação em “morfoespécies” (sem identificação) é viável

Condição sistemática do taxon (conforme o caso):

famílias neotropicais são  bem estabelecidas  ambíguas e exigem redefinição

gêneros neotropicais são  bem estabelecidos  ambíguos e exigem redefinição

gêneros mais comuns/maiores no Brasil  são adequadamente revistos  exigem revisão

Há coleções com tipos, ou coleções de referência confiáveis:

em SP (cite): \_\_\_\_\_  nenhuma

no Brasil (cite principais): \_\_\_\_\_  nenhuma

no exterior (cite principais): \_\_\_\_\_

Documentação:

literatura necessária só em bibliotecas como  MZUSP  MNRJ  \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_   
 só exterior

há revisões recentes para:  mundo  neotropical  Brasil  SP  \_\_\_\_\_

há chaves para  gêneros  spp no:  mundo  neotropical  Brasil  SP

#### PRIORIDADES PARA ESTE TAXON

⑧ Coleções e documentação:

Organização de coleções existentes:  Montagem  Separação  Identificação

Aumento de coleções existentes através de:  aquisição  coleta extensiva  coleta direcionada  nenhuma

Formação de coleções de referência através de:  visita de especialistas  visitas ao exterior   
 cooperação

Formação de biblioteca de referência através de:  aquisição ou cópia  compilação

Financiamento de:  revisões  guias / chaves

Outros: \_\_\_\_\_

⑨ Capacitação de pessoal:

Um taxonomista neste grupo (tendo base geral em biologia e sistemática) pode ser formado:

em SP  no Brasil  no Brasil com orientação de fora  só no exterior

em 1 a 2 anos  de 2 a 4 anos  de 4 a 10 anos  em mais de 10 anos

Qual o número mínimo de taxonomistas para dar conta do taxon em SP? \_\_\_\_\_

Um biólogo ou técnico pode ser formado para reconhecer o taxon e espécies comuns (inclusive coleta/preparação):

em SP  no Brasil  no Brasil com orientação de fora  só no exterior

em até 6 meses  de 6 meses a 1 ano  de 1 a 2 anos  em mais de 2 anos

⑩ Bibliografia (a acrescentar em folha à parte)

Informações prestadas por

Nome:

Instituição/Endereço:

Telefone:

Fax:

E-mail:

Data:     /             / 96