

ANALISE DA PRODUÇÃO TECNICO-CIENTIFICA DOS PESQUISADORES DO
PROGRAMA NACIONAL DE PESQUISA DE CAPRINOS,
NO PERIODO DE 1977 A 1988

por

ELIANA CANDEIRA VALOIS

Dissertação apresentada ao Curso de
Mestrado em Ciência da Informação,
da Universidade Federal do Rio de
Janeiro/UFRJ, Escola de
Comunicação/ECO; e ao Instituto
Brasileiro de Informação em Ciência
e Tecnologia/IBICT, para obtenção do
grau de Mestre em Ciência da
Informação.

Orientadora: Professora
Lena Vania Ribeiro Pinheiro.
Mestre em Ciência da Informação
UFRJ/IBICT.

Rio de Janeiro

1990

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE FILOSOFIA E CIENCIAS HUMANAS
ESCOLA DE COMUNICAÇÃO

ORIENTADORA _____

BANCA EXAMINADORA _____

RIO DE JANEIRO
1990

A minha mãe, in memoriam, e ao meu pai,
por terem propiciado as condições
básicas para minha formação humana e
profissional,

Dedico

A Dona Aurea,

Minha homenagem

Aos meus irmãos, sobrinhos, tios e
cunhados,

Ofereço

AGRADECIMENTOS

A Deus, acima de tudo, por ter me dado força para chegar ao fim deste trabalho.

A EMBRAPA, através do CNPC, pela oportunidade oferecida para a realização do curso de Pós-Graduação e pelo suporte financeiro.

Ao CNPq, pelo financiamento parcial do curso, através da concessão de bolsa de estudo.

A professora Lena Vania R. Pinheiro, pela orientação segura e eficiente no decorrer deste trabalho, a quem devo parte dessa vitória.

Ao IBICT/UFRJ, pela oportunidade concedida para a realização do mestrado.

Aos professores do Mestrado em Ciência da Informação, pelos conhecimentos transmitidos durante o curso, em especial o Prof. Aldo, pela colaboração a esta dissertação.

A Selma Melo, Ana Fátima Pinto, aos funcionários da EMBRAPA-DID e aos bibliotecários e pesquisadores do SCPA que desenvolvem pesquisas com caprinos, pelo fornecimento dos dados, sem os quais esta pesquisa não poderia ser realizada.

Ao pesquisador Hélio Casanova Junior, pela colaboração prestada na classificação temática dos documentos.

Aos colegas do mestrado, pelo convívio durante o curso.

A Edineide Maia, Teresa Costa, Rejane Gontow, Sandra Mara Crispim, Bete Berne, Gislene Brito, Clara Kurtz, Irene Brasil, pelo carinho e amizade.

A Bibliotecária da EMBRAPA-SNLCS, Maria da Penha e demais funcionários, pelo pronto atendimento às informações solicitadas.

Aos funcionários da Biblioteca da ECO, Ilce, Regina, Tião, Vera e Lourdes, pela presteza no empréstimo do material bibliográfico.

A Dany e Alexis, pela datilografia.

A todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização dessa dissertação.

LISTA DE QUADROS

	pág.
QUADRO 1 - Distribuição das Unidades de Pesquisa por participação nos PNP's	78
QUADRO 2 - Produção das Unidades de Pesquisa por Região	90
QUADRO 3 - Produção das Unidades de Pesquisa por Estado	92
QUADRO 4 - Local de realização dos eventos técnico-científicos	98
QUADRO 5 - Distribuição das Unidades de Pesquisa por participação em eventos técnico-científicos	100
QUADRO 6 - Distribuição dos eventos técnico-científicos	101
QUADRO 7 - Distribuição das Unidades de divulgação por Unidade de Pesquisa	106
QUADRO 8 - Distribuição dos artigos de periódicos por Unidades de Pesquisa	114
QUADRO 9 - Distribuição dos artigos por títulos de periódicos	117
QUADRO 10 - Dissertações e teses geradas em Unidades de Pesquisa	124
QUADRO 11 - Distribuição dos outros documentos por Unidades de Pesquisa	127
QUADRO 12 - Tipos de documentos segundo os idiomas	129
QUADRO 13 - Distribuição da produção de documentos nas Unidades de Pesquisa por linhas de pesquisa	131
QUADRO 14 - Produção das Unidades de Pesquisa por ano	135
QUADRO 15 - Produtividade geral dos autores	138

QUADRO 16 - Produtividade da elite	142
QUADRO 17 - Tipo de participação da elite na autoria	146

LISTA DE ANEXOS

	pág.
ANEXO 1 - Unidades de Pesquisa que compõem o Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária	173
ANEXO 2 - Programas Nacionais de Pesquisa	179
ANEXO 3 - Unidades de Pesquisa envolvidas com a pesquisa de caprinos e ovinos deslanados	182
ANEXO 4 - Efetivo de caprinos, segundo as grandes regiões e Unidades da Federação	185
ANEXO 5 - Tipos de documentos produzidos pelas Unidades de Pesquisa	187
ANEXO 6 - Distribuição dos eventos por Unidades de Pesquisa, ano e local de realização	188
ANEXO 7 - Tipo de participação dos autores na autoria	194

LISTA DE FIGURAS

	pág.
FIGURA 1 - Distribuição do efetivo de caprinos por zonas geográficas	88
FIGURA 2 - Sociograma da rede de comunicação entre os pesquisadores da elite	149
FIGURA 3 - Sociograma da participação do autor FIGUEIREDO (nº 1) nas autorias com seus pares (elite)	152
FIGURA 4 - Sociograma da participação do autor SIMPLICIO (nº 2) nas autorias com seus pares (elite)	153
FIGURA 5 - Sociograma da participação do autor NUNES (nº 3) nas autorias com seus pares (elite)	154
FIGURA 6 - Sociograma da participação do autor OLIVEIRA (nº 13) nas autorias com seus pares (elite)	155
FIGURA 7 - Sociograma da participação do autor PANT (nº 4) nas autorias com seus pares (elite)	156

RESUMO

A produção técnico-científica dos pesquisadores do Programa Nacional de Pesquisa de Caprinos - PNPCaprinos, no período de 1977 a 1988, é analisada, quantitativamente, em dois níveis: institucional e individual. No primeiro são considerados os programas envolvidos com pesquisa de caprinos e, no segundo, os pesquisadores, individualmente, ambos abordados quanto à produtividade e suas características. As Unidades de Pesquisa são estudadas em relação à produção de documentos por região, Estado, tipo, idioma, ano de produção e linhas de pesquisa nas quais se inserem. O enfoque dos pesquisadores se dá através da Lei de Lotka e tipo de autoria. A Lei do Elitismo foi aplicada e dentro da elite foi analisado o tipo de participação na autoria. Constatou-se uma diversidade expressiva de tipos de documentos, fruto do estímulo da política institucional, da produtividade dos pesquisadores e da peculiaridades da disseminação da área, destacando se as linhas de pesquisa reprodução e manejo. Os resultados evidenciam a concentração da produtividade em pequeno número de autores, o que é comprovado em leis bibliométricas, assim como sua tendência à autoria coletiva. Por outro lado, não há aderência à Lei de Lotka/Price na área em questão. O estudo da elite, composta por vinte autores, apresentou relação dinâmica inter e intra-institucional, demonstrada através de sociogramas.

ABSTRACT

The technical and scientific paper production of the National Program on Goat Research is quantitatively analysed for the period of 1977 to 1988. The analysis was made in two levels: the individual paper production and for the institutions dealing with goat, considering institutional research programs. All the research units were studied in relation to documentation produced divided by country region, state of Brazilian federation, language of paper production, year of document generation and research specification. The individual paper production by researchers was analysed through Lotka's law and the Elitism law was applied. It was verified a great diversity of documents due the institutional support, researchers productivity and dissemination factors, being distinguished the research front reproduction and management. The results indicated that author productivity is kept in a small amount according to bibliometrics laws as well as collaboration among authors. There is no confirmation of Lotka/Price law in the field. In the elite paper production study, twenty authors were analysed. It has shown dynamic relations in the institutions and among them. A sociogram of these relations was prepared.

1 - INTRODUÇÃO

Nos países centrais, existe clara consciência do papel que representa a ciência como patrimônio cultural que engrandece o País e como investimento capaz de contribuir para o desenvolvimento nacional. Nesses Países, a empresa privada presta grande apoio às atividades de pesquisa, em especial à pesquisa aplicada, cabendo ao setor público, principalmente, o custeio de pesquisa básica. Estes Países aplicam mais de 2% do seu PIB (Produto Interno Bruto) nas atividades de C&T (Ciência e Tecnologia)¹.

Nos países periféricos, com raras exceções, não existe consciência da sociedade em relação ao papel fundamental que desempenha a ciência no processo de desenvolvimento. Não há reconhecimento do valor das atividades de investigação científica e os investimentos em ciência não são considerados prioritários. As empresas nacionais, pouco capitalizadas, não possuem incentivos financeiros ou fiscais para investir em pesquisas, tornando-se mais barato importar tecnologias no Exterior. O Brasil é um exemplo típico desta situação: efetua poucos gastos em pesquisa, dos quais 90% são provenientes de recursos públicos, sendo aplicado menos de 1% do PIB em C&T².

No que se refere ao setor agrícola, os investimentos brasileiros em C&T, em 1984, atingiram a cifra de US\$ 337 milhões, equivalentes a 1,45% do PIB agrícola do mesmo ano, sendo que, destes, 116 milhões - 0,44% foram investidos em

pesquisa agrícola, pela EMBRAPA³.

A pesquisa agropecuária brasileira tem por objetivo básico a conquista da autonomia tecnológica; conciliação da aceleração do progresso material com distribuição equânime de seus frutos; compatibilização da mecanização necessária ao trabalho no campo com a criação de novas oportunidades na própria agricultura, particularmente nas regiões de fronteira agrícola e, ao mesmo tempo, respeitar e insentivar as regiões menos desenvolvidas para que possam participar, em condições de igualdade, com outras mais desenvolvidas⁴.

A crise econômica e a responsabilidade cada vez maior do setor agrícola no contexto nacional e mundial exigem mais dos países em desenvolvimento, na busca endógena de soluções tecnológicas para seus problemas agrícolas⁵.

Neste sentido, a EMBRAPA vem desenvolvendo seu trabalho voltado para a pesquisa aplicada. Sua filosofia de ação tem sido - " a pesquisa começa no produtor rural, através da identificação de seus problemas, e termina no produtor, quando a Empresa entrega a ele tecnologias mais eficientes e rentáveis " ⁶. Para que seu produto - a tecnologia - chegue ao usuário final, a EMBRAPA empreende esforços na divulgação técnico-científica, considerando-a nas seguintes modalidades: visitas; excursões; dias de campo; reuniões com produtores, extensionistas, pesquisadores, lideranças; veiculação de informações através de rádio, imprensa, televisão, publicações, etc.^{7.8} Nesta dissertação

vai ser analisada apenas uma das modalidades da divulgação técnico-científica: a publicação.

A publicação científica é um dos principais meios de divulgação dos resultados da pesquisa contribuindo, desta forma, para o processo de transferência e adoção de novas tecnologias.

Autores tanto estrangeiros quanto nacionais têm estudado a produção científica de diversas áreas, constatando a sua importância como sinalizador da ciência. Para GUPTA⁹, a produção científica é o indicador mais visível da ciência e, como tal, permite uma descrição quantitativa da produtividade de uma comunidade científica. Há aqui uma limitação a esse tipo de estudo - a de não refletir a qualidade da produção.

A produção científica de uma determinada área é também um indicador do conhecimento por ela adquirido. Quando o produto final de uma atividade é publicado em qualquer veículo de divulgação, existe uma probabilidade de ocorrer uma maior integração do conhecimento gerado.¹⁰

Por outro lado, é através da publicação que o pesquisador garante a propriedade científica e passa a ser conhecido e reconhecido por seus pares ¹¹.

De acordo com BRAGA, " à medida que as nações desenvolvidas investem mais e mais em pesquisa científica, agrava-se o problema de analisar a Ciência em termos de custo/benefício "¹². Ainda segundo a autora, " a literatura publicada é o parâmetro mais utilizado para medir a atividade

da pesquisa e a produtividade de cientistas isolados, de grupos de pesquisadores, de instituições e de países e, através desses parâmetros, uma série de linhas e diretrizes da política científica pode ser determinada. "13

Nesta dissertação, pretende-se analisar, quantitativamente, a produção técnico-científica dos pesquisadores do Programa Nacional de Pesquisa de Caprinos (PNPCaprinos) e a sua contribuição para o desenvolvimento da caprinocultura, sob dois enfoques: o institucional e o individual.

O trabalho se inicia com este capítulo introdutório e a seguir está dividido nos seguintes capítulos:

O capítulo 2 cita os objetivos geral e específicos desta dissertação.

O capítulo 3 faz uma síntese da pesquisa agropecuária no Brasil situando, neste contexto, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), órgão responsável pela coordenação e execução da pesquisa agropecuária em todo território nacional; o Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos, uma das diversas Unidades de Pesquisa que fazem parte da EMBRAPA, cuja atribuição é executar e coordenar a pesquisa de caprinos em nível nacional; a caprinocultura e o Programa Nacional de Pesquisa de Caprinos, o qual tem como objetivo desenvolver pesquisas que se convertam no incremento da produtividade de caprinos. Esta abordagem objetivou fundamentar o trabalho, historicamente, à luz da situação

política, cultural e sócio-econômica no qual está inserido o programa.

O capítulo 4 aborda a Ciência da Informação como disciplina e, dentro desta, a Bibliometria, com as ferramentas para analisar e detectar o comportamento da literatura científica e seus geradores, em especial a Lei de Lotka e a Lei do Elitismo, utilizadas nesta dissertação para o estudo da produtividade dos autores.

O capítulo 5 traz uma revisão de literatura onde se estudam os principais trabalhos sobre produtividade científica e de aplicação da Lei de Lotka, tanto no Brasil como no Exterior, em diversas áreas e, em especial, naquelas relacionadas ao campo do conhecimento objeto desta dissertação.

O capítulo 6 descreve o material e o método utilizado, nesta dissertação, para o estudo da produtividade dos pesquisadores do PNPCaprinos e sua contribuição ao desenvolvimento da caprinocultura.

O capítulo 7 analisa a produtividade técnico-científica dos pesquisadores do PNPCaprinos em duas vertentes. A primeira refere-se à produtividade das Unidades de Pesquisa enquanto Instituições mantenedoras dos projetos de pesquisa garantindo, assim, os recursos humanos, financeiros e materiais necessários para que a pesquisa seja realizada e seus resultados disseminados por meio dos diversos veículos de comunicação utilizados para este fim.

Este enfoque segue uma das linhas de pesquisa descritas por NARIN e MOLL ¹⁴, específica para a avaliação da eficácia de programas de pesquisa por parte de administradores do governo. Desta forma, foi feita uma análise de todo o tipo de documento gerado por cada Unidade de Pesquisa. A segunda aborda a produtividade técnico-científica dos pesquisadores, de um modo geral, e, em particular, da elite. Aqui são aprofundadas as questões sobre tipo de autoria/participação e o processo de comunicação existente na comunidade, nas suas diferentes relações.

O capítulo 8 inclui as considerações finais advindas dos resultados encontradas neste estudo.

Finalmente, no capítulo 9 se encontram os anexos e no capítulo 10 a bibliografia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 BRAGA, G. M., FIGUEIREDO, L. M. BRAGA, H. M. P.
Produtividade de autores, periódicos e termos da
Bibliografia Brasileira de Direito. In: REUNIAO
BRASILEIRA DE CIENCIA DA INFORMACAO, 1, Rio de Janeiro,
1975. Anais... Rio de Janeiro: IBICT, 1978. v.1, p.247-
58.
- 2 GUSMAO, H. R. Análise da literatura brasileira em
siderurgia. Ci. Inf., v.7, n.1, p.25-35, 1978.
- 3 SCHORR, A. E. Lotka's law and map librarianship. JASIS,
v.26, n.3, p.189-190, 1975.
- 4 MURPHY, L. J. Lotka's law in the humanities ? JASIS, v.24,
p.461-462, 1977.
- 5 COILE, R. C. Lotka's frequency distribution of scientific
productivity. JASIS, v.28, n.6, p.366-370, 1977.
- 6 RADHAKRISHNAN, T., KERNIZAN, R. Lotka's law and computer
science literature. JASIS, v.30, p.51-54, 1979.
- 7 VOOS, H. Lotka and information science. JASIS, v.25,
p .270-272, 1974.
- 8 GUPTA, D. K. Lotka's law and productivity patterns of
entomological research in Nigeria for the period, 1900-
1973. Scientometrics, v.12, n.1/2, p.33-46, 1987.
- 9 SCHORR, A. E. Lotka's law and the history of legal
medicine. Res. Librarianship, v.30, p.205-209, 1975.
- 10 POTTER, W. G. Lotka's law revised. Library Trends,

v.30,n.1, p.21-39, 1981.

- ¹¹ PINHEIRO, L. V. R. Lei de Bradford: uma reformulação conceitual. Ci. Inf., v.12, n.2, p.61, 1983.
- ¹² Ibidem
- ¹³ Ibidem
- ¹⁴ BOOKSTEIN, A. Patterns of scientific productivity and social change: a discussion of Lotka's law and bibliometric symmetry. JASIS, v.28, n.4, p.206-210, 1977.
- ¹⁵ RAO, J. K. R. The distribution of scientific productivity and social change. JASIS, v.31, n.2, p.111-122, 1980.
- ¹⁶ AL-KHARAFI, F., EL-RAYYES, N., JANINI, G. Science research in Kuwait - a bibliometric analysis. J. Inform. Sci., v.13, p.37-44, 1987.
- ¹⁷ Fator de impacto é caracterizado pelo número de vezes que autores, periódicos ou artigos são citados em relação a outros registrados num mesmo Índice de Citações. GARFIELD, E., SHER, I. H. New factors in the evaluation of scientific literature through citation indexing. Amer. Doc., v.14, p.195-201, 1963.
- ¹⁸ HEERINGER, A. van, DIJKWEL, P. A. The relationship between age, mobility and scientific productivity. Part I. Effect of mobility on productivity. Scientometrics, v.11, n.5/6, p.267-280, 1987.
- ¹⁹ FERNANDEZ, R. P. Análises bibliométricas da produção científica dos grupos de pesquisa sobre física do

estado sólido na América Latina. Rio de Janeiro: IBICT / UFRJ, 1973. 114 p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação).

- ²⁰ MARQUES, A. Aspectos e comportamento na produção científica do CBPF. In: REUNIAO BRASILEIRA DE CIENCIA DA INFORMACAO, 1, Rio de Janeiro, 1975. Anais. Rio de Janeiro: IBICT, 1978. v.1, p.217-39.
- ²¹ FERREIRA, D. V., SOUZA, R. F. de. Características da informação bibliográfica relevante para um grupo de pesquisadores obtidas através de sua produção científica publicada; um estudo de caso. Ci. Inf., v.16, n.1, p.45-52, 1987.
- ²² GARCIA, M. L. A.; CARVALHO, M. M. de & CARVALHO, M. de L. B. de. Produção de literatura periódica numa instituição de ensino e pesquisa em Biologia. In: REUNIAO BRASILEIRA DE CIENCIA DA INFORMACAO, 1, Rio de Janeiro, 1975. Anais. Rio de Janeiro: IBICT, 1978. v.1, p.329-43.
- ²³ LIMA, I. M. C., FONSECA, A. F. P. M. da, SOUZA, I. de. Estudo da produtividade e dispersão da literatura química brasileira. In: REUNIAO BRASILEIRA DE CIENCIA DA INFORMACAO, 1, Rio de Janeiro, 1975. Anais. Rio de Janeiro: IBICT, 1978. v.1, p.259-87.
- ²⁴ MOREL, R. L. de M. Um estudo sobre a produção científica brasileira, segundo os dados do Institute for Scientific Information (ISI). Ci. Inf., v.6, n.2, p.99-

109, 1977.

- 25 TARGINO, M. das G., CALDEIRA, P. de T. Análise da produção científica em uma instituição de ensino superior; o caso da Universidade Federal do Piauí. Ci. Inf., v.17, n.1, p.15-25, 1988.
- 26 CAMPOS, C. M. Análise da produção bibliográfica dos professores da Escola de Veterinária da UFMG, no período de 1973 a 1977. Rio de Janeiro: IBICT / UFRJ, 1980. 106 p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação).
- 27 CALDEIRA, P. de T. Produção científica dos professores da Escola de Veterinária da UFMG, 1970-1974. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA E DOCUMENTAÇÃO, 10, Curitiba, 1979. Anais. Curitiba: ABP., 1979. v.2, p.434-49.
- 28 ACOSTA-HOYOS, L. E. Características do processo de comunicação entre pesquisadores agrícolas brasileiros. Brasília: EMBRAPA - DID, 1979. 41 p. Trabalho apresentado na II Reunião Brasileira de Ciência da Informação, Rio de Janeiro, mar. 1979.
- 29 MAIA, E. M. M., LUZ, M. C. P. da, BRITO, G. F. Literatura técnico-científica produzida pelo Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Arido (CPATSA) em 1982, análise quantitativa. Petrolina: EMBRAPA-CPATSA, 1983. n. p. Trabalho apresentado no VII Encontro de Bibliotecários da EMBRAPA, Goiânia, abr. 1983.

30 OLIVEIRA, M. J. de, CASTILLO SANCHEZ, O. Estudo comparativo entre subprojetos aprovados e trabalhos produzidos pela EMBRAPA em bovinocultura no período de 1974-1981. Brasília: CBDA, 1983. 30 p.

2 - OBJETIVOS

2.1 - Geral

Estudar, quantitativamente, a produtividade técnico-científica nas Unidades de Pesquisa e dos pesquisadores que integram o Programa Nacional de Pesquisa de Caprinos, coordenado pela EMBRAPA - CNPC e sua contribuição para o desenvolvimento da caprinocultura, no período de 1977 a 1988.

2.2 - Específicos

- Analisar, quantitativamente, a produtividade nas Unidades de Pesquisa quanto: ao tipo de veículo utilizado na divulgação dos resultados da pesquisa, ao idioma dos documentos; às linhas de pesquisa e ao ano de produção dos documentos;
- Analisar, quantitativamente, a produtividade dos pesquisadores do PNPCaprinos através da aplicação das Leis de Lotka/Price e do Elitismo; e
- Identificar o grau de participação na autoria dos trabalhos, estabelecendo as redes de comunicação existentes entre os pesquisadores da elite, tanto em nível intra-institucional quanto interinstitucional.

3 - SINTESE DA PESQUISA AGROPECUARIA NO BRASIL

A base produtiva do sistema colonial brasileiro era alicerçada no trabalho escravo, na grande propriedade e na monocultura¹, não existindo nesta época, nenhum interesse na melhoria dos métodos de trabalho e, muito menos, no aumento da produtividade².

De acordo com RODRIGUES³, em decorrência da proibição do tráfico de negros e, conseqüentemente, da necessidade de substituir o trabalho escravo por outras formas de exploração, começaram a surgir as demandas por conhecimentos de ciências agrárias.

Inspirado na experiência européia, com as Estações Experimentais que estavam dando grande impulso à agricultura de nações como França, Alemanha e Austria, o Imperador do Brasil, D. Pedro II, criou, em 1859, o Imperial Instituto Bahiano de Agricultura e, em 1860, os Imperiais Institutos das Províncias do Rio de Janeiro, Pernambuco, Sergipe e Rio Grande do Sul. Estes Institutos tiveram vida efêmera, com exceção do Instituto Bahiano de Agricultura⁴.

Os esforços pioneiros durante o Império e primórdios da República não proporcionaram uma evolução contínua da pesquisa em âmbito federal (...) dado que a "linha mestra da política agrícola não tinha a modernização da agricultura nos seus objetivos principais"⁵. "A modernização da agricultura implica num crescimento significativo da produtividade dos

fatores terra e trabalho, fundamentada na ciência e na tecnologia e não apenas na possibilidade de mobilizar maiores quantidades dos fatores tradicionais"⁶. Assim, pode-se explicar o insucesso de tais iniciativas, situação que começou a ser revertida a partir de 1918 quando a pesquisa agrícola lançou raízes mais profundas, em nível federal, com a criação do Instituto de Química. Em 1920 foi fundado o Instituto Biológico de Defesa Vegetal e, em 1938, o Centro Nacional de Ensino e Pesquisas Agronômicas, "alma mater" do Departamento Nacional de Pesquisa e Experimentação Agropecuária⁷. No entanto, faltava um órgão responsável pela política nacional de pesquisa.

Várias reformas se sucederam, então, desde 1938, objetivando estabelecer, em nível federal, uma Instituição que executasse tarefas de pesquisas nas suas bases, que elaborasse linhas gerais da política nacional de pesquisa no que se refere à Agropecuária e se articulasse com outras instituições congêneres de natureza pública ou privada⁸.

No início do século XX vários fatos marcaram o panorama da pesquisa agrícola no Brasil e foram um marco decisivo na sua história⁹:

- a criação, em 1910, da Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinária do Rio de Janeiro;
- a fundação, em 1922, da Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinária de Minas Gerais;
- a organização, no período de 1930/1933, da Diretoria

Geral de Pesquisas Científicas no Ministério da Agricultura, composta de vários institutos, entre os quais: Instituto de Química Agrícola; Instituto de Biologia Vegetal e Instituto de Biologia Animal;

- reforma geral, em 1934, do Ministério da Agricultura, estruturada com base nos três ramos da natureza: mineral, vegetal e animal;

- em 1938, o aparecimento do Centro Nacional de Ensino e Pesquisa - CENEPA;

- reformulação, em 1943, do CENEPA que na área do ensino cria a Universidade Rural e na área de pesquisa o Serviço Nacional de Pesquisas Agronômicas, abrangendo vários institutos;

- criação, entre 1946-1965, dos Institutos Agronômicos regionais do Leste (Cruz das Almas); Centro-Oeste (Sete Lagoas); Nordeste (Recife); Norte (Belém) e do Sul (Pelotas);

- em 1962, a reformulação do Ministério da Agricultura, quando é criado o Departamento de Pesquisas e Experimentação Agropecuária no Rio de Janeiro;

- entre 1968-1970, o Departamento de pesquisas e Experimentação Agropecuária muda de nome, passando a chamar-se de Escritório de Pesquisas e Experimentação

- EPE, e se transfere para Brasília; e

- reestruturação, em 1971, do Escritório de Pesquisas

e Experimentação o qual transforma-se em Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária - DNPEA, extinto em dezembro de 1974, por ato da Diretoria da EMBRAPA.

O DNPEA era constituído de seis divisões técnicas, uma diretoria e dos seguintes órgãos descentralizados:

- Centro de Tecnologia Agrícola e Alimentar (CTAA);
- Instituto de Pesquisas Agropecuárias do Norte (IPEAN);
- Instituto de Pesquisas Agropecuárias do Nordeste (IPEANE);
- Instituto de Pesquisas Agropecuárias do Leste (IPEAL);
- Instituto de Pesquisas Agropecuárias do Centro-Oeste (IPEACO);
- Instituto de Pesquisas Agropecuárias do Centro-Sul (IPEACS);
- Instituto de Pesquisas Agropecuárias Meridional (IPEAME);
- Instituto de Pesquisas Agropecuárias do Oeste (IPEAO); e
- Instituto de Pesquisas Agropecuárias da Amazônia Ocidental (IPEAAOc);

Finalmente, em 1972, através da Portaria Ministerial número 143, foi criado um grupo de trabalho com o objetivo de

analisar, estudar e avaliar a pesquisa agropecuária, e propor uma reforma institucional que dinamizasse a investigação agropecuária no País, e assim assegurar à sociedade brasileira um fluxo de novas tecnologias indispensáveis à modernização da sua agricultura. O documento enviado pelo Grupo ao Ministério propunha a criação de uma empresa pública, vinculada ao Ministério da Agricultura, o que veio a se concretizar com a criação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA¹⁰.

3.1 - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA

A EMBRAPA foi criada pela lei 5.851, de 7/12/72, e instalada em 26 de abril de 1973. Assumiu, desde então, as funções do Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária, tendo a responsabilidade de coordenar e executar a investigação agropecuária em todo território nacional¹¹.

A criação da EMBRAPA possibilitou o estabelecimento de um "modelo institucional de execução de pesquisa em condições de fazer face ao desafio da modernização da agropecuária brasileira"¹².

Os principais objetivos da EMBRAPA são¹³:

a - realizar pesquisas em produtos considerados prioritários no âmbito nacional e em regiões ricas em recursos naturais ainda não transformadas em terras

agricultáveis como: Cerrado, Trópico Umido e Trópico Semi-Arido;

b - associar-se aos Estados, procurando desenvolver instituições de pesquisa aptas a resolver problemas específicos das realidades estaduais;

c - integrar-se às universidades e à iniciativa particular, com a finalidade de economizar recursos escassos e, assim, obter resultados de pesquisa em menor espaço de tempo e, com maior diversidade, adaptadas às várias ecologias do Brasil; e

d - procurar a cooperação na área internacional, a fim de buscar conhecimentos, materiais genéticos e recursos humanos que sejam úteis ao Brasil.

No primeiro ano de vida da EMBRAPA, ficou evidenciado que o modelo de execução de pesquisa herdado da tradição teuto-americana era inadequado para a realidade e as necessidades do Brasil. O referido modelo baseava-se na execução de pesquisa em estações experimentais dedicadas a várias culturas e criações, e para isso era necessário uma soma vultosa de recursos para pesquisa¹⁴. Além disso, para que a EMBRAPA concretize o seu objetivo de aumentar a produtividade da agricultura é necessário, segundo Alves, "a geração de conhecimentos científicos capazes de cristalizarem-se em sistemas de produção atraentes aos agricultores ou em condições de competir com aqueles em

uso" ¹⁵.

Assim, foi criado pela EMBRAPA um modelo institucional constituído de um Sistema Nacional que compreende duas linhas fundamentais: "a ação direta ou executiva e a ação coordenadora. A ação direta ou executiva se realiza através da execução de pesquisa pelos centros denominados Centros Nacionais e pelas unidades executivas de âmbito estadual ou territorial. A ação coordenadora é de caráter programático e normativo, e tem nas Empresas Estaduais de Pesquisa Agropecuária o veículo de execução da pesquisa, através da ação delegada, e nos Projetos Especiais o instrumento para envolvimento de outras instituições, especialmente universidades, através de ação contratada" ¹⁶.

Para a consecução do modelo institucional foi criado o Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária, sob a coordenação da EMBRAPA, composto de: 21 Centros Nacionais de Pesquisa, aos quais cabe a execução de trabalhos visando a geração de tecnologias voltadas para o desenvolvimento de sistemas de produção, em relação a produtos agropecuários de interesse nacional; três Serviços Especiais; cinco Centros de Recursos que se dedicam a investigar os recursos naturais e sócio-econômicos, a conhecer as características desses recursos visando ao seu aproveitamento agroeconômico e definir sistemas de produção coerentes com as peculiaridades ecológicas das áreas em que se situam os Centros de Recursos; Sistemas Estaduais que, baseados em suas próprias pesquisas e

apoiados nos trabalhos dos Centros Nacionais, objetivam desenvolver tecnologias para a solução de problemas locais através de quatorze Empresas Estaduais de Pesquisa Agropecuária, três Programas Integrados em nível estadual, nos Estados do Rio Grande do Sul, São Paulo e Paraná, sete Unidades de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual, duas Unidades de Execução de Pesquisa de Âmbito Territorial e quatro Unidades de apoio a programas^{17,18}, identificados no ANEXO 1.

Além dos componentes acima mencionados, existe uma integração institucional com as universidades brasileiras, visando a somar esforços em áreas de trabalhos comuns, tais como: treinamento de técnicos do Sistema Cooperativo, assessoramento em problemas de pesquisa e permuta de recursos humanos¹⁹.

O Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária vem intensificando seu relacionamento com a iniciativa privada, em diversas modalidades, entre as quais: difusão de resultados, realização de projetos cooperativos de pesquisa, apoio tecnológico à agropecuária nas regiões pioneiras e articulação setor privado-governo na implantação de planos agroindustriais.

Esta integração interinstitucional tem contribuído para que as realizações do Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária se traduzam em efetivo aumento da produtividade dos produtos com os quais opera²⁰.

A programação das atividades de pesquisa na EMBRAPA e nas instituições do SCPA é feita através do Modelo Circular de Programação de Pesquisa, no qual tanto o pesquisador como o usuário final participam no processo de determinação das grandes linhas que orientarão a pesquisa. O Modelo Circular contempla duas figuras programáticas - o Programa Nacional de Pesquisa e o Projeto de Pesquisa²¹.

O Programa Nacional de Pesquisa (PNP) é composto de um diagnóstico da situação atual do conhecimento referente a um produto, recurso ou grande problema; de diretrizes políticas e de pesquisa; de objetivos gerais de curto, médio e longo prazos e de prioridade de pesquisa. É definido através de reuniões nas quais, além dos pesquisadores da EMBRAPA, participam técnicos de entidades de desenvolvimento regional, de crédito, de cooperativas, de extensão rural e produtores. Os PNP's são, assim, os documentos orientadores que norteiam a pesquisa da EMBRAPA, e são revisados e atualizados periodicamente. Sua coordenação é atribuída pela Diretoria Executiva, a uma unidade ou instituição de pesquisa do SCPA²².

O Projeto de Pesquisa refere-se a um problema relevante e se vincula, obrigatoriamente, a um PNP. No projeto de pesquisa está claramente identificado o problema a ser resolvido e a estratégia metodológica visando a sua solução. O projeto de pesquisa é revisto a cada ano e possui prazo de execução determinado e compatível com o PNP a que

está subordinado²³.

O PNP Caprinos é um dos 43 programas da EMBRAPA (ANEXO 2). Além dele, interessam especialmente a esta dissertação os PNP's nos quais foram identificadas pesquisas com caprinos: PNP em Saúde Animal; PNP Avaliação de Recursos Naturais e Sócio-Econômicos do Trópico Semi-Arido; PNP de Recursos Genéticos, PNP Aproveitamento de Recursos Naturais e Sócio-Econômicos do Trópico Semi-Arido, PNP Sistema de Produção para o Trópico Semi-Arido e PNP Florestal. Esta questão está melhor explicitada no capítulo sobre material e método (item 6).

O Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos - CNPC é um dos componentes do Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária criado pela EMBRAPA.

3.2 - Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos - CNPC

A criação do CNPC foi aprovada através da Deliberação número 025/75 da Diretoria Executiva da EMBRAPA. No entanto, suas atividades de pesquisa tiveram início somente a partir de Janeiro de 1977. O Centro está localizado na zona fisiográfica do Sertão Cearense, sediado no Município de Sobral, CE.

O CNPC foi criado com o objetivo precípuo de gerar e adaptar tecnologias e prover informações básicas para incrementar a produtividade de caprinos e ovinos deslanados

nas principais regiões produtoras do país, visando a produção de carne, leite e peles²⁴.

Seguindo o modelo de pesquisa agropecuária adotado pela EMBRAPA, foi criado o Programa Nacional de Pesquisa de Caprinos e de Diversificação Agropecuária-Segmento Ovinos Deslanados, onde o CNPC atua como executor e coordenador de pesquisa de caprinos e ovinos deslanados, no âmbito do Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária, em nível nacional.

Para a execução dos trabalhos de pesquisa com caprinos e ovinos deslanados, o CNPC conta com uma equipe multidisciplinar de pesquisadores que desenvolvem projetos de pesquisa abrangendo as áreas referentes à avaliação, preservação e melhoramento genético das raças nativas de caprinos e ovinos deslanados, pastagem nativa e manejo de caatinga, nutrição, reprodução e sanidade, bem como área sócio-econômica e de caracterização dos sistemas de produção de caprinos e ovinos deslanados. Estas áreas foram identificadas como prioritárias, por estarem diretamente relacionadas aos problemas mais relevantes da exploração de caprinos e ovinos deslanados. Os resultados da pesquisa são, posteriormente, transferidos à assistência técnica e extensão rural para serem difundidos aos produtores contribuindo, assim, para a solução dos problemas detectados.²⁵

Para a coordenação dos trabalhos de pesquisas com caprinos e ovinos deslanados, o CNPC realiza reuniões de

compatibilização de pesquisa com as demais Unidades envolvidas com estes produtos^{28.27} (ANEXO 3).

O CNPC mantém, ainda, cooperação com entidades internacionais por meio de dois convênios. O primeiro foi celebrado com o Instituto Interamericano de Cooperação para Agricultura (IICA), através do qual contou com a assessoria internacional nas áreas de pastagem, nutrição animal, manejo animal e melhoramento animal. O outro foi realizado com a United States Agency for International Development, por meio do Small Ruminant-Collaborative Research Support Program (SR-CRSP). O programa multi-institucional e multidisciplinar contemplou a aplicação da ciência e tecnologia para melhorar a produção de pequenos ruminantes em condições adversas do semi-árido do Nordeste Brasileiro. Teve como objetivos prioritários: treinamento de estudantes brasileiros e americanos, fortalecimento institucional e condução, a longo prazo, de projetos de pesquisa básica e aplicada visando ao melhoramento da agropecuária no Nordeste²⁸.

A iniciativa desses convênios traduz o postulado da EMBRAPA de que "embora a tecnologia agrícola seja específica quanto ao seu local de aplicação, os conhecimentos e experiências dos países avançados podem ser de grande proveito para o Brasil. Os conhecimentos científicos e os métodos de pesquisa que orientam a geração de tecnologia têm aplicação Universal"²⁹.

Embora o CNPC se dedique às pesquisas com caprinos e ovinos deslanados, apenas o primeiro produto será tratado neste estudo, por restrições inerentes à dissertação: volume de dados, tempo, etc.

3.3 - Aspectos Gerais da Caprinocultura

A produção de caprinos no Brasil e nos países tropicais, de modo geral, sempre ocupou uma posição inferior dentro das prioridades de atividades desenvolvidas no setor agropecuário. Isto se deve ao fato de que havia espaço suficiente para a produção de outros animais domésticos e terras agriculturáveis disponíveis³⁰.

Nos últimos anos, com as altas taxas de crescimento populacional, o espaço composto pelas melhores terras e climas vem-se esgotando rapidamente surgindo, assim, a necessidade de se aproveitar as terras marginais anteriormente não utilizadas ou subutilizadas, para retirar delas uma parcela do sustento do contingente populacional. A caprinocultura oferece uma das melhores alternativas de exploração, devido ao fato de se adaptar às características adversas dessas terras marginais, e por ser fonte de produção de proteína de alto valor biológico, por meio da carne e do leite, e como produtora de peles³¹.

No Brasil, a exploração de caprinos ainda é uma atividade ligada às populações de baixa renda, localizadas

nas regiões subdesenvolvidas, que utilizam este tipo de exploração, principalmente, como meio de subsistência³². Na Região Nordeste do Brasil encontra-se o maior rebanho de caprinos, 9.534.532 mil perfazendo 89,99% da produção nacional de caprinos³³.

Nessa região, a caprinocultura desempenha um papel de grande importância social, principalmente na zona rural, onde vivem aproximadamente 18 milhões de pessoas, servindo como fonte direta de alimentos protéicos e como fonte de renda pela venda de animais vivos e/ou peles dos caprinos, produzidos nas propriedades para a aquisição de bens de consumo³⁴.

Apesar da grande importância social que desempenha a caprinocultura nordestina, vários fatores limitam sua produção.

Como fatores sócio-econômicos podem ser destacados o tamanho e a estrutura das empresas agropecuárias, o nível econômico e técnico da exploração, o nível cultural e a migração da mão-de-obra rural³⁵.

Como fatores técnicos, vários são os problemas que limitam a produtividade da caprinocultura, dentre eles citam-se: o desconhecimento de épocas adequadas para a parição dos animais; o desconhecimento do comportamento reprodutivo da espécie diante dos vários níveis de tecnologia; o desconhecimento do hábito e da preferência alimentar dos animais, etc.³⁶ Desde a criação do CNPC vários projetos de

pesquisas foram e/ou estão sendo desenvolvidos, a fim de que possam dar subsídios para o melhor conhecimento das espécies de caprinos.

Somando a esses fatores se encontra, também, o desestímulo por parte do produtor que não dispõe de garantias, nem de mercado especializado para os seus produtos. Para que os resultados gerados pela pesquisa e divulgados pela extensão ao produtor alcancem seus objetivos, existe a necessidade de promoção de campanhas publicitárias junto ao consumidor e de intensificação dos canais de comercialização, por parte dos órgãos competentes³⁷.

A exploração da caprinocultura tem amplas perspectivas, pois além da carne e do leite serem de grande importância na dieta dos grupos de populações rurais, as peles podem ser usadas no fabrico de colas, tintas, gomas, papel, peça de vestuário, calçados, etc.³⁸.

Devido ao seu futuro promissor, a caprinocultura vem despertando interesse em outras regiões do país, principalmente visando a atender aos mercados de carne e leite. Os Estados do rio Grande do Sul, Paraná, Santa Catarina, Goiás, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo estão intensificando os esforços para fomentar a exploração de caprinos e ovinos deslanados. A Associação Brasileira dos Criadores de Cabras Leiteiras desenvolve um intenso trabalho de difusão e orientação da caprinocultura leiteira, tendo como área de atuação os três últimos Estados citados

anteriormente³⁰.

A pesquisa ocupa um lugar de destaque no aumento da produtividade e da eficiência técnica e econômico-social. Diante disto, o Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos tem como função básica gerar e/ou adaptar tecnologias possíveis de serem incorporadas aos sistemas de produção em uso, aumentando-lhes a eficiência a curto e médio prazos, bem como dar apoio técnico de pesquisa as várias regiões do País, através do Programa Nacional de Pesquisa de Caprinos⁴⁰.

3.4 - O Programa Nacional de Pesquisa de Caprinos - PNPCaprinos

O PNP Caprinos foi criado em consonância com as diretrizes do III PND, no que se refere à geração de tecnologias que permitam melhorar e/ou estabelecer sistemas de produção economicamente viáveis para as diversas regiões do país; ao aumento da qualidade e produção de alimentos ricos em proteínas, a fim de torná-los acessíveis às classes de população de menor poder aquisitivo e competitivos no mercado internacional⁴¹.

Para fazer face a essas diretrizes, o Programa foi desenvolvido com os seguintes objetivos⁴²:

- identificar as práticas ou conjunto de práticas de manejo de caprinos que proporcionam maior incremento na produtividade e retorno de capital nos diferentes

sistemas de produção, junto aos campos experimentais e aos produtores das várias regiões brasileiras, com vistas à produção de carne, leite e pele;

- atuar no campo de saúde animal identificando as principais doenças, sua distribuição, causas e métodos de controle para incrementar a produtividade da exploração caprina na Região Nordeste;

- desenvolver pesquisas na área da alimentação animal, dirigidas para o conhecimento das principais forrageiras nativas e exóticas, seus valores nutritivos, métodos de conservação, requerimentos nutricionais dos animais em função dos diferentes estados fisiológicos, bem como fontes e métodos de suplementação animal durante as épocas críticas;

- conhecer os diferentes eventos reprodutivos em função dos fatores que afetam a adaptação e produtividade das raças e tipos de caprinos das várias regiões do Brasil, utilizados para produção de carne, leite e pele;

- estudar métodos de melhoramento genético do rebanho caprino do Nordeste e das demais regiões brasileiras, com vistas à produção de carne, leite e pele;

- identificar os problemas na comercialização e encontrar soluções para o aprimoramento dos canais de comercialização dos produtos de origem caprina; e

- promover o estudo do comportamento e da adaptação em

comparação com outras espécies, em regiões tradicionalmente não produtoras de caprinos, para produção de carne, leite e pele.

Neste item é focado apenas o PNP Caprinos por nele estarem concentradas as pesquisas da área. Outros PNP's e suas Unidades de Pesquisa incluídos nesta dissertação fazem parte do capítulo material e método. Não são aqui descritos por apresentarem um número reduzido de pesquisas e sua participação ter caráter complementar.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1 RODRIGUES, C.M. Gênese e evolução da pesquisa agropecuária no Brasil; da instalação da corte portuguesa ao início da República. Cad.Dif.Tecnol., v.4,n.1, p.22, 1987.
- 2 RODRIGUES, C. da C. Q inventiva brasileira. Brasília: INL, 1973, v.1, p.31.
- 3 RODRIGUES, C.M., op. cit, p.24.
- 4 Ibidem, p.25.
- 5 ALVES, E. O modelo institucional da EMBRAPA. In: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA. Departamento de Informação e Documentação. Coletânea de trabalhos sobre a EMBRAPA. Brasília: 1980. p.53. (EMBRAPA - DID. Documentos 1).
- 6 Ibidem, p.61.
- 7 Ibidem, p.53.
- 8 Idem.
- 9 ALVES, E., op. cit.,p. 54-6.
- 10 Ibidem, p.54.
- 11 Ibidem, p.62.
- 12 Idem.
- 13 RIVALDO, O. F. Estratégias para o fortalecimento da pesquisa agropecuaria. In: YEGANIANTZ, L., Org. Pesquisa agropecuária. questionamentos. consolidação e perspectivas. Brasília: EMBRAPA-DPU, 1988. p.138.

- 14 ALVES, E., op. cit., p.62.
- 15 ALVES, E., PASTORE, J. Nova abordagem para a pesquisa agrícola. In: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA, 1980, op. cit., p.36.
- 16 GASTAL, E. Nova abordagem institucional da pesquisa agropecuária no Brasil. In: Enfoque de sistemas na programação da pesquisa agropecuária. Rio de Janeiro: IICA-Escritório do Brasil, 1980. p.122.
- 17 EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA. Relatório de atividades 1987. Brasília: 1987. p.17-31.
- 18 EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA. PRONAPA. Brasília: 1988. p.9.
- 19 EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA, 1987, op. cit., p.17-31.
- 20 Idem.
- 21 RIVALDO, O. F., op. cit., p.141.
- 22 Ibidem, p.142.
- 23 Idem.
- 24 EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA. Assessoria Técnica Administrativa. Unidades de Pesquisa da EMBRAPA. Brasília: 1985. p.17.
- 25 EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA. Departamento Técnico Científico. Programa Nacional de Pesquisa de Caprinos. Brasília: EMBRAPA-DID, 1981. p.47.
- 26 EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA. Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos. Relatório Técnico

Anual 1980-1981. Sobral: 1982. p.21.

27 EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA. Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos. Relatório Técnico Anual 1982-1986. Sobral: 1989. p.37.

28 REUNIAO TECNICO-CIENTIFICA DO PROGRAMA DE APOIO A PESQUISA COLABORATIVA DE PEQUENOS RUMINANTES, 1, Sobral, EMBRAPA-CNPC, 1986. Anais... Sobral: 1986. p.1-4.

29 EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA. Destques. perspectivas e problemas da EMBRAPA. Brasília: 1989. p.9.

30 EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA. 1981, op. cit., p.13.

31 Idem.

32 EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA. Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos. Relatório Técnico Anual 1977-1978. Sobral: 1979. p.14.

33 ANUARIO ESTATISTICO DO BRASIL, Rio de Janeiro, v.48, p.1987/88.

34 EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA. 1982. op. cit., p.25.

35 Idem.

36 Ibidem, p.25-26.

37 Ibidem, p.29.

38 Ibidem, p.28.

39 Ibidem, p.25.

40 EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA. 1981. op.

cit., p.7.

41 Ibidem, p.4-7.

42 Ibidem, p.28-29.

4 - A CIENCIA DA INFORMACAO

Durante toda a história da humanidade, sempre houve o interesse no registro e organização do conhecimento intelectual do homem. Desde a era pré-cristã até os nossos dias, vários foram os métodos e técnicas criados para este registro ou sua organização.

Por muitos séculos as bibliotecas serviram como um local para armazenar e preservar a literatura registrada, sendo utilizadas as técnicas biblioteconômicas para tais atividades. Dado o crescente aumento da literatura registrada, bem como às mudanças sociais, culturais e científicas, os estudiosos da área sentiram a necessidade de buscar alguma forma de disseminar e recuperar esta literatura.

Seguindo esse pensamento, nos fins do século XIX, PAUL OTLET e HENRY LA FONTAINE estabeleceram as bases para a criação de uma bibliografia universal, objetivando organizar e indexar a massa da literatura registrada. Para compilar a bibliografia universal foram utilizadas técnicas biblioteconômicas e, acrescida a essas, a análise de conteúdo. Esta atividade foi denominada Documentação, para diferenciar da Biblioteconomia.¹

A Bibliografia foi reconhecida, desde então, como um instrumento indispensável para a pesquisa e desenvolvimento técnico-científico. A década de 30 foi caracterizada pelo

surto de desenvolvimento tecnológico decorrente do esforço feito na I Guerra e, conseqüentemente, pelo aumento do conhecimento registrado, fato este que levou OTLET a prever a utilização do computador no tratamento da informação.

Foi assim que, para caracterizar essa atividade, surgiu a Ciência da Informação que, como disciplina científica, passa a considerar a Biblioteconomia e Documentação como suscetíveis de aplicarem os resultados de sua investigação.²

Muitas são as definições da Ciência da Informação, envolvendo diferentes aspectos do processo de transferência da informação, assim como é interminável a discussão sobre o seu status de disciplina, ciência e, principalmente, as suas relações ou superposição com a Biblioteconomia e Documentação.

A Ciência da Informação foi conceituada na Conferência realizada no Georgia Institute of Technology, E.U.A., em 1962 como "aquela que investiga as propriedades e o comportamento da informação, as forças que regem seu fluxo e os métodos de processá-las para acessibilidade e utilização ótimas".³

Há, também, diferenças terminológicas na sua própria denominação, o que, muitas vezes, leva a equívocos, inclusive de tradução.

Para os soviéticos, a Ciência da Informação é denominada Informática e conceituada como "uma disciplina científica que estuda a estrutura e as propriedades gerais da

informação científica, bem como as regularidades de todos os processos de comunicação científica".⁴

Uma das definições mais completas é a de GOFFMAN⁵, segundo a qual a Ciência da Informação estuda os vários fenômenos que envolvem a noção de informação, desde o processo de comunicação até os sistemas de informação. Abrange, desta forma, a geração, disseminação, armazenamento, recuperação, interpretação e uso da informação. Assim, para atingir seus objetivos, se utiliza das disciplinas derivadas ou relacionadas com a matemática, lógica, linguística, psicologia, computação, pesquisa operacional, comunicação, biblioteconomia, etc.⁶

4.1 - A Bibliometria

A Bibliometria tem sido uma das disciplinas que mais contribuiu para o desenvolvimento da Ciência da Informação.

O termo Bibliometria foi mencionado por OTLET, em 1934, para caracterizar " uma parte da bibliologia que se ocupa da medida ou quantidade aplicada aos livros ".⁷ O que era medido era a mensuração física do livro, ou seja, quantas letras por palavras, a mancha gráfica, quantos ciceros, etc. No entanto, deve-se a PRITCHARD a aplicação da Bibliometria na análise quantitativa da informação registrada.

O termo Bibliometria foi resgatado por ALAN PRITCHARD, em 1969, que o definiu como sendo " a aplicação da matemática

e métodos estatísticos em livros e outros meios de comunicação escrita com o objetivo de compreender o processo da comunicação escrita; natureza e o desenvolvimento de uma disciplina pela quantificação e análise das várias facetas que a envolvem; e também reunir e interpretar estatísticas relativas a livros e periódicos para demonstrar tendências históricas, padrões de pesquisa e determinar o uso de livros e periódicos ".⁸ Observa-se, assim, que o campo de estudo e de aplicação da Bibliometria é muito extenso.

As principais leis que fundamentam a Bibliometria são as seguintes: a Lei de BRADFORD, que descreve a distribuição da literatura periódica numa área específica; a Lei de ZIPF, que trata da frequência no uso de palavras num determinado texto e a Lei de Lotka, sobre a produtividade de autores.

Afora essas leis, existem outros estudos que embora não sejam considerados leis, fazem parte do corpo da Bibliometria, dentre eles citam-se: a Teoria Epidêmica de GOFFMAN, que aborda a difusão da comunicação escrita como um processo epidêmico; a Frente de Pesquisa, que descreve como uma seletiva e pequena parte da literatura recente é constituída dos documentos mais citados na literatura de uma determinada área; a Obsolescência ou Vida Média, que estuda o declínio da validade ou utilidade da literatura no decorrer do tempo; a Análise de Citações, que trata da relação existente entre um documento citado e um citante; e o Elitismo, que estabelece que toda a população de tamanho N

tem uma elite do tamanho $1/N$, etc.⁹

A pesquisa bibliométrica tem desenvolvido um corpo de conhecimentos teóricos e um grupo de técnicas e aplicações baseado na distribuição de dados bibliográficos. Desta forma, torna-se um instrumento indispensável para os cientistas da informação e/ou bibliotecários no que se refere à melhor adequação dos serviços e produtos por eles oferecidos; para os sociólogos da ciência, na análise da estrutura da ciência; para os historiadores, no que se refere ao estudo da evolução de uma determinada ciência; para os administradores governamentais, na avaliação da eficácia dos seus programas de pesquisa etc.¹⁰

4.1.1 - Lei de Lotka

Em 1926, ALFRED LOTKA, preocupado com a parcela de contribuição dos cientistas para o progresso da ciência, estudou a distribuição dos cientistas de acordo com a produtividade. Utilizou, para isso, o Índice Decenal do Chemical Abstract de 1907 a 1916 e o Querbach's *Geschichtstafeln der Physik*, tendo constatado que o " número de autores com N trabalhos é cerca de $1/n^2$ do número de autores com um único trabalho ".¹¹ Assim, se temos em qualquer área 100 autores que contribuam com um único artigo, o número de autores contribuindo com 2 artigos será $1/2^2$ de 100 (25 autores); o número de autores contribuindo com três

artigos será de $1/3^2$ de 100 (11 autores); o número de autores contribuindo com 4 artigos será de $1/4^2$ de 100 (6 autores) e assim por diante.¹²

Posteriormente, PRICE constatou que a Lei de Lotka não se ajustava a autores de alta e baixa produtividade. Para isto, o autor modificou a fórmula de Lotka, de modo que servisse para os autores de alta e baixa produtividade. A fórmula modificada " conduz ao resultado de que cerca de $1/3$ da literatura e menos de $1/10$ de autores estão associados aos níveis elevados de produtividade, havendo uma média de 3,5 documentos por cientistas ".¹³ Portanto, num campo de 1.000 trabalhos, existirão cerca de 300 autores, destes, 180 não terão mais que um artigo; 30 contribuirão com mais de 10 artigos por autor e 10 serão altamente prolíficos.¹⁴

4.1.2 - Lei do Elitismo

Tendo como base a Lei de Lotka da produtividade científica, PRICE elaborou a Lei do Elitismo - " toda população de tamanho N tem uma elite de tamanho \sqrt{N} ".¹⁵ Isto equivale dizer que, se 1.000 artigos ou cientistas forem arranjados em ordem decrescente de produtividade, a metade da produção seria para os 32 primeiros da lista e, em um milhão de itens, a metade destes seriam produzidos pelos mil primeiros da listas. Pode-se verificar uma simetria em relação a um ponto correspondente à raiz quadrada do número

total de autores, ou ao número de pontos do produtor mais prolífico, aqueles que, em qualquer campo da ciência, seriam os que compõem a chamada Elite.¹⁰

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1 SHERA, J. H. Sobre biblioteconomia, documentação e ciência da informação. In: FOSKETT, et ali (Orgs) Ciência da informação ou Informática? Rio de Janeiro: Ed. Calunga, 1980. p.91-105.
- 2 ZAHER, C. R., GOMES, H. E. Da bibliografia à ciência de informação; um histórico e uma posição. Ci. Inf., v.1, n.1. p.5-7, 1972.
- 3 Ibidem p.7.
- 4 MIKHAILOV, A. Y., CHERNYI, A. I., GILYAREVSKYI, R. S. Estrutura e principais propriedades da informação científica: a propósito do escopo da informática. In: FOSKETT, et. al., op. cit., p.72.
- 5 GOFFMAN, W. Information Science; discipline or disappearance. Aslib Proc., v.22, n.12, p.589-596, 1970.
- 6 SHERA, J. H., CLEVELAND, D. B. History and foundations of information. ARIST. v.12, p.265, 1977.
- 7 PINHEIRO, L. V. R. Lei de Bradford; uma reformulação conceitual. Ci. Inf., v.12, n.2, p.60, 1983.
- 8 O'CONNOR, D. O., VOOS, H. Empirical laws, theory, construction and bibliometrics. Library Trends, v.30, n.1, p.9, 1981.
- 9 URBIZAGASTEGUI-A, R. A bibliometria no Brasil. Ci. Inf.

v.13, n.2, p.91-105, 1984.

¹⁰ NARIN, F., MOOL, J. K. Bibliometrics. ARIST, v.12, p.35-58, 1977.

¹¹ POTTER, W. G. Lotka's law revised. Library Trends, v.30, n.1, p.21, 1981.

¹² MURPHY, L. J. Lotka's law in the humanities ? JASIS, v.24, p. 461-2, 1977.

¹³ PRICE, D. J. de S. O desenvolvimento da ciência; análise histórica, filosófica, sociológica e econômica. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976. p.31.

¹⁴ Idem.

¹⁵ Ibidem p.74.

¹⁶ PRICE, D. J. de S. Some remarks on elitism in information and the invisible college phenomenon in science. JASIS, v.2, n.2, p.74-75, 1971.

5 - ESTUDOS DE PRODUTIVIDADE: revisão de literatura

A revisão de literatura sobre estudos de produtividade é abordada em quatro vertentes: a primeira, que trata especificamente da Lei de Lotka; a segunda, envolvendo modelos constituídos a partir da Lei de Lotka; a terceira, sobre o padrão de produtividade científica, em geral, independente da aplicação da Lei; e, a última, que enfoca estudos brasileiros em áreas afins à da presente dissertação, tais como Veterinária e Agricultura.

Esta revisão não pretende ser exaustiva pois seu principal objetivo é reunir contribuições significativas para o tema, a fim de dar subsídios ao desenvolvimento do estudo que se pretende realizar.

A Lei de Lotka foi testada em diversas áreas do conhecimento, tanto no Brasil como no exterior.

Dentre as diversas pesquisas realizadas no Brasil, destacam-se as de BRAGA et al. e GUSMAO. A primeira¹ aplicou a Lei de Lotka ao analisar a Bibliografia Brasileira de Direito, no período de 1969-1972, sendo constatado que a distribuição dos autores seguiu, de maneira bem aproximada, a Lei de Lotka. Os maiores desvios correspondem aos de autores com dez e nove artigos, que idealmente deveriam ser seis e sete. O mesmo não aconteceu com o estudo realizado por GUSMAO² acerca da Literatura Brasileira de Siderurgia, do período de 1960-1972. Neste caso, a Lei de Lotka não foi

confirmada.

A aplicação da Lei de Lotka nas pesquisas realizadas no exterior também teve resultados tanto positivos quanto negativos.

Entre aquelas cujos resultados foram positivos citam-se a de SCHORR³, no campo da Biblioteconomia, e a de MURPHY⁴, no de Humanidades. A respeito destas duas pesquisas COILE⁵ contesta a veracidade dos dados. Segundo este autor, a Lei de Lotka foi interpretada erroneamente, pois o cálculo correto evidencia que a citada Lei não se aplica nem às Humanidades nem à Biblioteconomia. A outra pesquisa foi realizada por RADHAKRISHMAN & KERNIZAM⁶, utilizando artigos publicados nos periódicos *Communications of the Associations for Computing Machinery* e *Journal of the Associations for Computing Machinery*, no período de 1968-1972. Aqui, a Lei de Lotka parece aplicável quando são consideradas as publicações de autores em um periódico; quando se considera as publicações de autores em vários periódicos, os valores observados se desviam consideravelmente daqueles previstos pela Lei.

Das pesquisas em que a aplicação da Lei de Lotka deteve resultado negativo mencionam-se as que se seguem: de VOOS⁷, que testou a Lei de Lotka no campo da Ciência da Informação utilizando os artigos indexados no *Information Science Abstracts*, dos anos de 1966-1970. O autor concluiu que a relação $1/n^{3.5}$ é a que melhor se ajusta à Ciência da Informação, em vez de $1/n^2$ como é sugerido pela referida Lei.

A este respeito, o estudo realizado por GUPTA⁹ evidencia que a Lei de Lotka deve ser aplicada, em sua forma generalizada, com diferentes expoentes e que a diferença no valor do expoente, em áreas diferenciadas de assunto, é o reflexo do ambiente sócio-econômico daquelas áreas. O referido autor aplicou a Lei de Lotka ao analisar a Bibliografia sobre Pesquisa Entomológica na Nigéria, no período de 1900-1973, sendo que a mesma não se adequou a esta especialidade. O outro estudo foi realizado por SCHORR⁹ nos artigos indexados numa Bibliografia Mundial sobre História da Medicina Legal. Os resultados demonstraram que a Lei de Lotka não se aplica a este campo.

A análise feita por POTTER¹⁰ em seu artigo de revisão sobre a Lei de Lotka pode até justificar a não adequação da citada Lei nas pesquisas anteriormente mencionadas. O artigo identifica as características da metodologia original que devem ser consideradas quando for testada a Lei de Lotka, entre as quais destacam-se : apenas os autores principais; assunto de um campo amplo e não de uma subárea; artigos publicados em periódicos e não trabalhos apresentados em reuniões; periódicos que cobrem o corpo da literatura e não 1 ou 2 periódicos; e, ainda, que o periódico coberto pelo estudo seja relativamente longo e que a Lei não seja uma distribuição estatística precisa e sim uma generalização baseada em duas amostras.

No entanto, há de se convir que da época em que a Lei

de Lotka foi enunciada, 1926, até os nossos dias, muitas mudanças aconteceram no padrão da produção bibliográfica dos cientistas, mais especificamente quanto à autoria. Muitos estudos têm evidenciado que a autoria múltipla, com mais de 2 autores, tem sido uma constante nos trabalhos publicados pelos cientistas, nos últimos anos. Além disso, deve ser considerado que " se as leis são modelos, por certo tempo, não são definitivas e podem ser reformuladas ".¹¹ Há ainda uma constatação de PINHEIRO: " o dinamismo, próprio do conhecimento, caracteriza também a ciência ".¹² E, conforme KAPLAN (apud PINHEIRO) " na medida em que o conhecimento cresce, as leis são progressivamente alteradas e, com frequência, substituídas por completo ".¹³

Em vista disso, outros trabalhos foram desenvolvidos, no exterior, objetivando a criação de modelos para o estudo do padrão da produtividade científica, dentre eles citam-se os de BOOKSTEIN e de RAO. Estes modelos não são adotados nesta dissertação e fazem parte da revisão de literatura para ilustrar as diferentes linhas de pesquisa existentes em distribuição da produtividade científica.

BOOKSTEIN¹⁴ investigou a aplicação dos princípios simétricos para as leis bibliométricas, usando a Lei de Lotka para ilustração. Foi definido um modelo para descrever a produtividade científica, de modo que se ajustasse com a forma generalizada da Lei de Lotka. O mencionado modelo foi construído para ser estável com duas formas de mudanças

sociais: o impacto do padrão da produtividade científica na sociedade e no tempo.

Diversos modelos de distribuição da produtividade científica foram estudados por RAO¹⁵, tais como: geométrico, logarítmico, zeta, vantagem cumulativa, Lei de Lotka, etc. Foi mostrado, analiticamente, que a distribuição binomial negativa é superior àqueles modelos, uma vez que descreve o padrão da produtividade sob a condição " sucesso - atração sucesso ", considerando diversas circunstâncias sociais.

Nas literaturas internacional e nacional, a produtividade científica também foi estudada em diversas áreas do conhecimento, utilizando outras leis bibliométricas. A preocupação maior seria conhecer o padrão de produtividade científica e, através dele, fornecer subsídios para o planejamento e/ou aprimoramento dos serviços de informação e para política em Ciência e Tecnologia.

Os estudos de produtividade científica realizados no exterior e no Brasil são amplos e diversificados. Dentre aqueles realizados no exterior destacam-se os de AL-KHARAFI et al., nas áreas de Ciências Físicas, Biológicas e de Engenharia e o da HEERINGEN & DIJKWELL, em Física, Química e Economia.

AL-KHARAFI et al.¹⁶ empreenderam um estudo da produção científica do Kuwait em Ciências Físicas, Biológicas e Engenharia, no período de 1970-1984. O objetivo do estudo foi conhecer a produtividade dos autores nas diferentes áreas,

averiguar a qualidade desta produtividade e investigar o grau de colaboração das instituições estrangeiras nas pesquisas realizadas no Kuwait. Os autores concluíram que houve um aumento significativo na produtividade, com a média dobrando a cada três anos; 67,2% dos artigos foram publicados em períodos internacionais e 23,8% nos locais; a qualidade dos artigos escritos por autores do Kuwait é inferior em relação ao padrão internacional, se for considerada a prática de citação como um indicador da qualidade do artigo; alta porcentagem dos artigos publicados no Kuwait correspondem a periódicos de baixo fator de impacto¹⁷. No entanto, na década de 80, foi notado um aumento na qualidade das publicações, pois a maioria dos artigos foi publicada em periódicos de alto fator de impacto. Além disso, a colaboração de instituições estrangeiras teve um impacto positivo nas pesquisas desenvolvidas no Kuwait.

HEERINGEN & DIJKWELL¹⁸ realizaram um estudo para estimar até que ponto a mudança de trabalho e da área de pesquisa interferem na produtividade do pesquisador. A pesquisa foi baseada em dados empíricos coletados dos questionários enviados para 980 pesquisadores lotados nos departamentos de Física, Química e Economia da Universidade de Holanda. Os resultados mostram que a mudança de trabalho é uma característica do cientista produtivo, e não um meio de aumentar a produtividade; não existe nenhuma evidência de que a mudança de trabalho estimule a produtividade; a mudança do

campo de pesquisa tem um impacto na produtividade somente se for acompanhada da mudança de trabalho.

Dos estudos de produtividade científica realizados no Brasil mencionam-se os de FERNANDEZ, MARQUES e FERREIRA & SOUZA, na área de Física; de GARCIA et al., no campo das Ciências Biológicas; de LIMA et al., em Química; e de MOREL e de GARHINO & CALDEIRA, na ciência em geral.

Na área de Física, FERNANDEZ¹⁹ analisou a produção científica dos grupos de pesquisa sobre física do estado sólido na América Latina, no período de 1967 a 1971. A distribuição da produção científica publicada em periódicos especializados foi feita conforme as Leis de BRADFORD e de ZIPF, objetivando contribuir para o planejamento e organização racional da política de aquisição das bibliotecas e serviços de informação que apoiam os grupos de pesquisa em estudo. Foi também realizada uma análise de intercomunicação entre os grupos de pesquisa através de sua produção científica, sendo utilizado para a referida análise um modelo matemático originalmente aplicado ao processo de recuperação da informação. Os resultados alcançados mostraram inconformidade com os modelos de distribuição de BRADFORD e ZIPF, e um nível baixo de comunicação entre os grupos. Isto pode ser uma consequência das inúmeras interfaces da física do estado sólido e do grande número de revistas devotadas ao campo.

Ainda na Física, o comportamento da produção

científica dos pesquisadores da Comissão Brasileira de Pesquisa Física (CBPF) publicada em Notas de Física, no período de 1952-1974, foi estudado por MARQUES²⁰. Os dados foram extraídos do " Accumulated Index of Publications " editado pelo CBPF, em 1975, e divididos em dois períodos, 1952-1966 e 1967-1974. Estes dois períodos correspondem a duas fases do CBPF - a primeira, pela presença do CNPq e, a segunda, pelo compartilhamento com outras agências. Foram, então, comparadas entre si, considerando a produção científica global em número de trabalhos e de autores; a evolução dos setores teórico e experimental, suas relações e contribuições internas e externas ao CBPF. Os resultados da análise indicaram que os dois períodos desenvolveram-se em condições desiguais, favoráveis no primeiro, e desfavoráveis no segundo; a produção científica global se tornou mais independente da componente externa ao CBPF no segundo período; a colaboração entre os setores teórico e experimental, se presente, não foi operante em nível de pesquisa científica; a institucionalização dos cursos pós-graduação, as colaborações científicas, a melhoria da infraestrutura de apoio, principalmente nos setores de cálculo numérico e de documentação e informação, foram responsáveis pelo aumento vertical da produção teórica, no segundo período.

O outro trabalho em Física é o de FERREIRA & SOUZA²¹ que analisaram a literatura publicada por um grupo de

pesquisadores do Instituto de Física e Química da Universidade de São Paulo, Campus de São Carlos, referente à área de Física da Matéria Condensada, no período de 1950 a 1980. O objetivo do estudo foi identificar os títulos dos periódicos utilizados pelos pesquisadores para publicação de seus artigos, determinando suas características e disponibilidade no acervo local; e relacionar os títulos destes periódicos e aqueles utilizados na citação, com as linhas de pesquisas desenvolvidas. Os resultados mostraram que 90% dos artigos publicados foram indexados pelo Physics Abstracts; o acervo da biblioteca atende a 90% do material bibliográfico básico para pesquisas; a comparação da frequência de publicação nas diversas linhas de pesquisa e nos diversos títulos de periódicos sugere que a escolha do periódico não está vinculada a um assunto em particular.

Na área de Biologia tem-se o trabalho de GARCIA et al.²², que fizeram uma análise da literatura periódica publicada pelos professores do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade de Minas Gerais, no período de 1968-1973. A literatura foi distribuída pelas grandes áreas do conhecimento em Biologia, sendo considerada as seguintes variáveis; extensão, autoria, quantidade de documentos citados, línguas, características do período utilizado para publicação. Foi encontrada uma média entre cinco e seis páginas por artigo, em todas as áreas. A pesquisa conclui também que: as línguas inglesa e portuguesa foram as mais

utilizadas na redação dos artigos; os periódicos locais foram os mais utilizados para a publicação dos artigos; quanto aos periódicos estrangeiros, os mais utilizados foram os americanos e ingleses; a autoria múltipla teve uma predominância em todas as áreas; e a média de autores por artigo, para a maioria das áreas foi cerca de 3.

A literatura brasileira sobre Química, no período de 1931-1970, foi avaliada por LIMA et al.²³, tendo como base o Projeto de Química Fundamental desenvolvido no Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação. O objetivo da avaliação foi o estabelecimento de um núcleo de autores, através da produtividade científica, e de periódicos, através da Lei de BRADFORD. No período estudado foi identificado um núcleo de 103 autores que publicaram 4.188 artigos, perfazendo cerca de 50% do total da literatura, e um núcleo de 30 periódicos que publicaram cerca de 50% do total de artigos.

Aparecem, na literatura de Ciência da Informação, estudos brasileiros que abordam a produtividade científica em geral, sem direcioná-los a nenhuma área. O primeiro enfoca a produção nacional e, o segundo, o de uma determinada instituição - a Universidade Federal do Piauí.

A produção científica brasileira foi analisada quantitativamente, por MOREL²⁴, no que se refere aos autores de trabalhos científicos publicados nas revistas indexadas pelo Institute for Scientific Information (ISI), no período

de 1967 a 1974. O objetivo principal desta análise foi comparar a produção científica dos autores de instituições brasileiras com aquelas de outros países, no mesmo período, e analisar, sem detalhes, a produção científica brasileira por região, por estado e por instituições, referente ao ano de 1974. Os resultados mostraram que a posição do Brasil, relativa ao número de autores científicos entre 1967 a 1974 não teve grande alteração, ficando numa faixa entre 29ª e 33ª. Os dados referentes ao ano de 1974 evidenciaram uma concentração da produção científica brasileira na Região Sudeste; São Paulo foi responsável por 50,4% da produção nacional e o Rio de Janeiro, por 22,9%; a Universidade de São Paulo foi a Instituição de maior produtividade, responsável por cerca de 1/4 da produção científica nacional.

Outra pesquisa nessa linha é a de TARGINO & CALDEIRA²⁵, que estudaram a produção científica dos professores da Universidade Federal do Piauí, durante os anos de 1984 a 1985. Foram considerados os seguintes aspectos: produtividade dos autores segundo à faixa etária, à categoria docente e à formação acadêmica; produtividade por tipo de publicação; autoria; núcleo de documentos mais produtivos; distribuição dos artigos nos periódicos; idioma; e produtividade por ano de publicação. Os resultados evidenciaram os seguintes indicativos: os docentes mais produtivos tinham de 36 a 39 anos, são professores adjuntos e possuem pós-graduação; houve uma predominância de artigos de

periódicos e de trabalhos apresentados em congressos; a autoria única foi a mais utilizada nas publicações; os periódicos editados no Piauí foram os mais utilizados para a publicação dos artigos; todos os trabalhos foram publicados na língua portuguesa; e a média de artigos por professor foi de 0,09. Neste estudo fica evidenciada uma baixa produtividade, se comparado este resultado com a média estabelecida, (3,5), e mesmo em relação à produtividade de outros segmentos ou grupos de pesquisadores no Brasil.

Finalmente, merecem atenção alguns estudos que foram realizados na área específica da presente pesquisa como, por exemplo, os trabalhos de CAMPOS e CALDEIRA, na Escola de Veterinária da UFMG e o de Acosta-Hoyos, de MAIA et al. e o de OLIVEIRA & CASTILHO SANCHEZ, todos três desenvolvidos no sistema EMBRAPA.

Os trabalhos realizados na UFMG-EV. são:

O de CAMPOS^{2B}, que analisou a produção bibliográfica dos professores da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, no período de 1973 a 1977. O objetivo da análise foi verificar se os artigos de periódicos publicados correspondem aos interesses regionais da Medicina Veterinária e da Zootecnia; caracterizar o corpo docente pela sua produção bibliográfica, tentando estabelecer a sua relação com outras instituições de pesquisa, particulares e governamentais e detectar o comportamento da literatura na área, através das citações feitas nos artigos de periódicos

publicados no período em estudo. Entre os resultados encontrados destaca-se que as pesquisas realizadas pelos professores da UFMG-EV refletem os interesses da comunidade veterinária e estão coerentes com os objetivos dos departamentos; a média de artigos por professor foi de 2,1; sete professores constituíam o grupo mais produtivos; houve predominância de trabalhos sobre produção animal; os periódicos mais citados foram os de origem americana; o periódico Arquivos da UFMG ocupou o terceiro lugar entre os mais citados; e o autor mais citado foi o mesmo que publicou o maior número de artigos.

E o de CALDEIRA²⁷, que avaliou a produção científica dos professores da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, no período de 1970-1974, em relação à faixa etária, à categoria docente, à formação acadêmica, ao tempo de serviço e à participação em órgãos de coordenação, supervisão e apoio à pesquisa no Brasil e no exterior. Dentre outros resultados, foi constatado que mais de 1/4 dos professores que escreveram trabalho, estavam na faixa entre 25 e 36 anos; 90% dos professores têm curso de pós-graduação; os professores titulares foram os mais produtivos; a distribuição da produtividade dos autores não se ajustou àquela descrita pela Lei de Lotka; a média de trabalhos por professor, no período estudado, foi de 1,2.

As pesquisas desenvolvidas no Sistema EMBRAPA são as que seguem:

ACOSTA-HOYOS^{2º}, fez um estudo dos pesquisadores do Sistema EMBRAPA, no período de 1972-1977, para conhecer seu comportamento no processo de exposição, uso e produção da informação técnico-científica. Dentre os diversos pontos abordados destaca-se aquele referente à produção científica. Do universo de 1.400 pesquisadores foi extraída uma amostra aleatória não proporcional de 321 pesquisadores. Estes pesquisadores produziram 1.105 artigos técnico-científicos, 848 relatórios, 412 artigos para extensionistas e 560 conferências no período de cinco anos. Foi observado que um pesquisador produziu 150 conferências e nenhum trabalho escrito no período estudado; 57 pesquisadores produziram de dezesseis a 150 comunicações; 264 pesquisadores produziram menos de quinze comunicações e destes, 51 não publicaram nenhuma comunicação. Isto evidencia que a maioria dos pesquisadores não complementaram o processo de comunicação mediante a produção de documentos técnico-científicos.

MAIA et al.^{2º} realizaram um levantamento das publicações geradas pelos pesquisadores do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Arido, da EMBRAPA, no ano de 1982. O objetivo do levantamento foi avaliar e comparar a produção científica com os resultados do ano anterior; analisar as citações bibliográficas utilizadas nos documentos gerados; e estudar o comportamento do usuário em relação ao uso do acervo e à atuação do Setor de Informação e Documentação. Os resultados revelaram que, em 1982, foram

produzidos 98 trabalhos científicos; dos 93 Projetos de Pesquisa, 62 não geraram publicações; a comparação dos resultados obtidos em 1981 mostrou que a produção cresceu 313% em todas as áreas; o artigo de periódico foi o material mais citado, tendo um crescimento de 12% em relação ao ano de 1981; o Setor de Informação e Documentação deve fortalecer o serviço de divulgação do material bibliográfico de seu acervo.

OLIVEIRA & CASTILHO SANCHEZ³⁰, estabeleceram uma comparação quantitativa entre o número de subprojetos aprovados no Programa Nacional de Pesquisa Agrapecuária (PRONAPA) e trabalhos produzidos pelas Unidades da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), em bovinocultura, no período de 1974 a 1981. Das 32 Unidades que desenvolvem subprojetos em bovinocultura, somente 29 produziram documentos escritos. Foram encontradas no período de 1978-1980, 946 subprojetos para 578 trabalhos gerados no mesmo período. Não foi possível confrontar o número de subprojetos com o de documentos gerados nos anos de 1974 a 1977, porque o PRONAPA não ofereceu discriminação dos mesmos. Os veículos mais utilizados na disseminação da informação foram o material EMBRAPA (28,7%) seguido de comunicações apresentadas em congressos, reuniões, etc. (23,8%). Um total de 934 autores produziu 857 trabalhos, numa média de 0,91 trabalhos por autor.

NOTAS E REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1 BRAGA, G. M. , FIGUEIREDO, L. M. BRAGA, H. M. P. Produtividade de autores, periódicos e termos da Bibliografia Brasileira de Direito. In: REUNIAO BRASILEIRA DE CIENCIA DA INFORMACAO, 1, Rio de Janeiro, 1975. Anais... Rio de Janeiro: IBICT, 1978. v.1, p.247-58.
- 2 GUSMAO, H. R. Análise da literatura brasileira em siderurgia. Ci. Inf., v.7, n.1, p.25-35, 1978.
- 3 SCHORR, A. E. Lotka's law and map librarianship. JASIS, v.26, n.3, p.189-190, 1975.
- 4 MURPHY, L. J. Lotka's law in the humanities ? JASIS, v.24, p.461-462, 1977.
- 5 COILE, R. C. Lotka's frequency distribution of scientific productivity. JASIS, v.28, n.6, p.366-370, 1977.
- 6 RADHAKRISHNAN, T., KERNIZAN, R. Lotka's law and computer science literature. JASIS, v.30, p.51-54, 1979.
- 7 VOOS, H. Lotka and information science. JASIS, v.25, p.270-272, 1974.
- 8 GUPTA, D. K. Lotka's law and productivity patterns of entomological research in Nigeria for the period, 1900-1973. Scientometrics, v.12, n.1/2, p.33-46, 1987.
- 9 SCHORR, A. E. Lotka's law and the history of legal medicine. Res. Librarianship, v.30, p.205-209, 1975.
- 10 POTTER, W. G. Lotka's law revised. Library Trends, v.30,

n.1, p.21-39, 1981.

- ¹¹ PINHEIRO, L. V. R. Lei de Bradford: uma reformulação conceitual. Ci. Inf., v.12, n.2, p.61, 1983.
- ¹² Ibidem
- ¹³ Ibidem
- ¹⁴ BOOKSTEIN, A. Patterns of scientific productivity and social change: a discussion of Lotka's law and bibliometric symmetry. JASIS, v.28, n.4, p.206-210, 1977.
- ¹⁵ RAO, J. K. R. The distribution of scientific productivity and social change. JASIS, v.31, n.2, p.111-122, 1980.
- ¹⁶ AL-KHARAFI, F., EL-RAYYES, N., JANINI, G. Science research in Kuwait - a bibliometric analysis. J. Inform. Sci., v.13, p.37-44, 1987.
- ¹⁷ Fator de impacto é caracterizado pelo número de vezes que autores, periódicos ou artigos são citados em relação a outros registrados num mesmo Índice de Citações. GARFIELD, E., SHER, I. H. New factors in the evaluation of scientific literature through citation indexing. Amer. Doc., v.14, p.195-201, 1963.
- ¹⁸ HEERINGER, A. van, DIJKWEL, P. A. The relationship between age, mobility and scientific productivity. Part I. Effect of mobility on productivity. Scientometrics, v.11, n.5/6, p.267-280, 1987.
- ¹⁹ FERNANDEZ, R. P. Análises bibliométricas da produção científica dos grupos de pesquisa sobre física do

estado sólido na América Latina. Rio de Janeiro: IBICT / UFRJ, 1973. 114 p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação).

- ²⁰ MARQUES, A. Aspectos e comportamento na produção científica do CBPF. In: REUNIAO BRASILEIRA DE CIENCIA DA INFORMACAO, 1, Rio de Janeiro, 1975. Anais. Rio de Janeiro: IBICT, 1978. v.1, p.217-39.
- ²¹ FERREIRA, D. V., SOUZA, R. F. de. Características da informação bibliográfica relevante para um grupo de pesquisadores obtidas através de sua produção científica publicada; um estudo de caso. Ci. Inf., v.16, n.1, p.45-52, 1987.
- ²² GARCIA, M. L. A.; CARVALHO, M. M. de & CARVALHO, M. de L. B. de. Produção de literatura periódica numa instituição de ensino e pesquisa em Biologia. In: REUNIAO BRASILEIRA DE CIENCIA DA INFORMACAO, 1, Rio de Janeiro, 1975. Anais. Rio de Janeiro: IBICT, 1978. v.1, p.329-43.
- ²³ LIMA, I. M. C., FONSECA, A. F. P. M. da, SOUZA, I. de. Estudo da produtividade e dispersão da literatura química brasileira. In: REUNIAO BRASILEIRA DE CIENCIA DA INFORMACAO, 1, Rio de Janeiro, 1975. Anais. Rio de Janeiro: IBICT, 1978. v.1, p.259-87.
- ²⁴ MOREL, R. L. de M. Um estudo sobre a produção científica brasileira, segundo os dados do Institute for Scientific Information (ISI). Ci. Inf., v.6, n.2, p.99-

109, 1977.

25 TARGINO, M. das G., CALDEIRA, P. de T. Análise da produção científica em uma instituição de ensino superior; o caso da Universidade Federal do Piauí. Ci. Inf., v.17, n.1, p.15-25, 1988.

26 CAMPOS, C. M. Análise da produção bibliográfica dos professores da Escola de Veterinária da UFMG. no período de 1973 a 1977. Rio de Janeiro: IBICT / UFRJ, 1980. 106 p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação).

27 CALDEIRA, P. de T. Produção científica dos professores da Escola de Veterinária da UFMG, 1970-1974. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA E DOCUMENTAÇÃO, 10, Curitiba, 1979. Anais. Curitiba: ABP., 1979. v.2, p.434-49.

28 ACOSTA-HOYOS, L. E. Características do processo de comunicação entre pesquisadores agrícolas brasileiros. Brasília: EMBRAPA - DID, 1979. 41 p. Trabalho apresentado na II Reunião Brasileira de Ciência da Informação, Rio de Janeiro, mar. 1979.

29 MAIA, E. M. M., LUZ, M. C. P. da, BRITO, G. F. Literatura técnico-científica produzida pelo Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Arido (CPATSA) em 1982. análise quantitativa. Petrolina: EMBRAPA-CPATSA, 1983. n. p. Trabalho apresentado no VII Encontro de Bibliotecários da EMBRAPA, Goiânia, abr. 1983.

30 OLIVEIRA, M. J. de, CASTILLO SANCHEZ, O. Estudo comparativo entre subprojetos aprovados e trabalhos produzidos pela EMBRAPA em bovinocultura no período de 1974-1981. Brasília: CBDA, 1983. 30 p.

6 - MATERIAL E METODO

A princípio, o ambiente de estudo desta dissertação seria o PNPCaprinos, onde a produção técnico-científica é gerada nas Unidades de Pesquisa que dele fazem parte. No entanto, foram identificadas nos outros PNP's, em menor escala, pesquisas referentes a caprinocultura, aqui incluídas para tornar mais completa esta pesquisa. Os PNP's que também desenvolvem pesquisas com caprinos são os seguintes: PNP em Saúde Animal; PNP Avaliação de Recursos Naturais e Sócio-econômicos do Trópico Semi-Arido; PNP dos Recursos Genéticos; PNP Aproveitamento de Recursos Naturais e Sócio-econômicos do Trópico Semi-Arido; PNP Sistema de Produção para o Trópico Semi-Arido; PNP Sistema de Produção para o Trópico Semi-Arido e PNP Florestal. Foram identificadas, também, as Unidades de Pesquisa que trabalham com caprinos e o número de projetos de pesquisa por elas desenvolvidos, o que pode ser observado no QUADRO 1.

QUADRO 1
Distribuição das Unidades de Pesquisa por participação nos PNP's

Unidades de Pesquisa	Programas Nacionais de Pesquisa (PNP's)							Total
	Caprinos	Saude Animal	Recurso Genetico	Avaliacao RNSTSA	Aproveit. RNSTSA	Sist. Prod. ISA	Florestal	
1 - CNPC	74	14	2	3			1	94
2 - EPABA	12	7			1	1		21
3 - U/Teresina	11	4						15
4 - EMEPA	7	1		1	2			11
5 - EPEAL	6							6
6 - CPATSA	1	1		1	2			5
7 - EPACE	4					1		5
8 - IPA	3			1				4
9 - RDERJ		4						4
10 - UAPNPSA		3						3
11 - EPARN	2							2
12 - EPAMIG	2							2
13 - ESAN	2							2
14 - CPATB	1							1
15 - EMCAPA	1							1
16 - FUEM	1							1
17 - IZ-SP	1							1
18 - PESAGRO		1						1
19 - UECE	1							1
20 - UFC	1							1
21 - U/P.Velho	1							1
22 - U/R.Branco	1							1
Total	132	35	2	6	5	2	1	183

A relação completa das Unidades de Pesquisa e seus respectivos nomes por extenso é mostrada a seguir.

- 1 - Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos - CNPC;
- 2 - Empresa de Pesquisa Agropecuária da Bahia - EPABA;
- 3 - Unidade de Execução de Pesquisa de Ambito Estadual de Teresina - UEPAE* de Teresina;
- 4 - Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba - EMEPA;
- 5 - Empresa de Pesquisa Agropecuária de Alagoas - EPEAL;
- 6 - Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Arido - CPATSA;
- 7 - Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará - EPACE;
- 8 - Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária - IPA;
- 9 - Representação da Diretoria Executiva da EMBRAPA na cidade do Rio de Janeiro - RDERJ;
- 10 - Unidade de Apoio ao Programa Nacional de Pesquisa em Saúde Animal - UAPNPSA;
- 11 - Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte - EMPARN;
- 12 - Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais

* A Unidade de Pesquisa UEPAE de Teresina vai ser citada, nesta dissertação, como U/Teresina para simplificar a sigla.

- EPAMIG;
- 13 - Escola Superior de Agricultura de Mossoró - ESAM;
- 14 - Centro de Pesquisa Agropecuária de Terras Baixas de Clima Temperado - CPATB;
- 15 - Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária - EMCAPA;
- 16 - Fundação Universidade Estadual de Maringá - FUEM;
- 17 - Instituto de Zootécnica de São Paulo - IZ - SP;
- 18 - Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro - PESAGRO;
- 19 - Universidade Estadual do Ceará - UECE;
- 20 - Universidade Federal do Ceará - UFC;
- 21 - Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Porto Velho - UEPAE* de Porto Velho;
- e
- 22 - Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Rio Branco - UEPAE* de Rio Branco.

Nesta primeira etapa, para identificação das Unidades de Pesquisa recorreu-se às seguintes fontes:

- Programa Nacional de Pesquisa Agropecuária -

* As Unidades de Pesquisa: UEPAE de Porto Velho e UEPAE de Rio Branco vão ser citadas, nesta dissertação, como U/P. Velho e U/R. Branco, respectivamente, para simplificar a sigla.

PRONAPA - Publicação anual que reúne os programas nacionais sob forma de projetos e subprojetos, por Unidades de Pesquisa;

- Listagem de computador fornecida pela EMBRAPA por meio do Sistema de Informação de Pesquisa - SIP; e
- Relatórios Técnicos Anuais do CNPC dos anos de 1977/78; 1979; 1980/81 e 1982/86, os quais relacionam as Unidades de Pesquisa com os respectivos projetos por elas desenvolvidos.

A coleta, tabulação e análise dos dados foram realizadas em mais duas etapas:

- de levantamento da produção técnico-científica gerada nas Unidades de Pesquisa, e
- do estudo da produtividade dos autores.

Para o levantamento da produção técnico-científica das Unidades de Pesquisa foi enviada a cada uma delas correspondência solicitando a referência bibliográfica, segundo normas da ABNT, de todo o tipo de documento, publicado ou não, referente à pesquisa com caprinos, no período de 1977 a 1988.

Além da correspondência foram também utilizados, na coleta da produção técnico-científica, os seguintes catálogos:

- Catálogo de Publicações da EMBRAPA - publicação em vários volumes, contendo referências

bibliográficas de todos os trabalhos produzidos pelo Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária;

- Catálogo de Publicações do CNPC - editado em 1986 com a referida atualização até o ano de 1988, contendo referências bibliográficas de todos os trabalhos gerados pelo CNPC, e
- Catálogo de Publicações da U/Teresina - obra lançada em 1988, contendo referências bibliográficas da produção bibliográfica da U/Teresina, no período de 1975 a 1987.

Das 22 Unidades de Pesquisa levantadas foram selecionadas somente as dezesseis que geraram trabalhos, publicados ou não, a saber.

- 1 - CNPC
- 2 - CPATB
- 3 - CPATSA
- 4 - EMEPA
- 5 - EMPARN
- 6 - EPABA
- 7 - EPACE
- 8 - EPAMIG
- 9 - EPEAL
- 10 - IPA
- 11 - UAPNPSA
- 12 - U/P. Velho
- 13 - U/R. Branco

14 - U/Teresina

15 - UECE

16 - UFC

As referências bibliográficas foram dispostas em ordem alfabética por Unidade de Pesquisa e, dentro destas, por autor. Estas referências que representam a produção técnico-científica das Unidades de Pesquisa foram analisadas por Região, Estado, tipo de documento, idioma, linhas de pesquisa e ano.

Cada um desses elementos deu origem aos seguintes arquivos:

a) Arquivo por Região Geográfica.

Formado de acordo com a localização das Unidades de Pesquisa:

Região Nordeste - CNPC, CPATSA, EPABA, EMEPA,
EPACE, U/Teresina, EPEAL, IPA,
UECE, EMPARN, UFC;

Região Sudeste - EPAMIG, UAPNPSA;

Região Norte - U/P. Velho, U/R. Branco; e

Região Sul - CPATB.

b) Arquivo por Estado

Compreende a localização das Unidades de Pesquisa por Estado da Federação:

Ceará - CNPC, EPACE, UECE, UFC;

Pernambuco - CPATSA, IPA;

Bahia - EPABA;
Paraíba - EMEPA;
Piauí - U/Teresina;
Alagoas - EPEAL;
Minas Gerais - EPAMIG;
Rio de Janeiro - UAPNPSA;
Rio Grande do Norte - EMPARN;
Rondônia - U/P. Velho;
Acre - U/R. Branco; e
Rio Grande do Sul - CPATB.

c) Arquivo por Tipo de documentos

Foram levantados os seguintes tipos de documentos:

Comunicações em eventos técnico-científicos;
Unidades de Divulgação do SCPA;
Artigos de periódicos;
Pré-publicações;
Coletâneas;
Dissertações e teses; e
Outros documentos.

Esta última categoria abrange os documentos que não se enquadraram nas classificadas acima: Série SR - CRSP; Sistema de Produção e Boletim Técnico.

Todos os tipos de documentos foram analisados, o que não é comum na maioria das pesquisas sobre produtividade

realizadas na área de Ciência da Informação, onde é dada maior ênfase à literatura publicada nos periódicos técnico-científicos.

d) Arquivo por Idioma dos documentos

e) Arquivo po Linhas de pesquisa

As linhas de pesquisa utilizadas para a classificação dos documentos foram aquelas incluídas no Relatório Técnico Anual do CNPC, a saber:

Reprodução e manejo;
Alimentação;
Sanidade;
Sócio-economia; e
Melhoramento Genético.

Quando um mesmo documento trata de várias linhas de pesquisa foi reunido em Aspectos Gerais, termo utilizado nas bibliografias compiladas e editadas pelo Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária e que tem esta função.

Para a classificação dos documentos foi solicitada a colaboração do pesquisador HELIO CASANOVA JUNIOR, da EPACE, visando a alcançar maior consistência nos termos adotados.

f) Arquivo por Ano de produção

As Unidades de Pesquisa foram distribuídas pela

produção técnico-científica compreendida entre os anos de 1977 a 1988.

Para o estudo da produtividade dos autores foram estabelecidos os seguintes critérios:

- Como autor foi considerado tanto o individual quanto o corporativo;
- Atribuiu-se um ponto a cada autor, cada vez que aparecia na autoria dos trabalhos, fosse ela individual ou coletiva (principal e secundária).

A partir daí foi construído o arquivo de autores com sua respectiva produtividade.

Uma vez organizados esses arquivos, procedeu-se a elaboração dos quadros e figuras segundo os objetivos desta dissertação, analisados e apresentados nos capítulos a seguir. Todos os dados foram trabalhados manualmente.

7 - PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA DOS PESQUISADORES DO PNPCAPRINOS

A produção técnico-científica é o indicador mais visível da ciência e, como tal, permite a descrição quantitativa do que é gerado por uma comunidade científica numa determinada área, período e sociedade¹, bem como fornece os subsídios necessários para que se conheça a contribuição desta comunidade para o desenvolvimento de uma determinada área de pesquisa.

Neste capítulo será analisada a produção técnico-científica dos pesquisadores do PNPCaprinos e sua contribuição para o desenvolvimento da caprinocultura, primeiramente por Unidades de Pesquisa e, num segundo momento, por pesquisadores. Assim, os resultados serão discutidos, inicialmente, em relação a cada Unidade de Pesquisa. Essa abordagem, que segue a linha de pesquisa de Narin & Mool², foi adotada, em princípio, para atender um dos objetivos desta dissertação e, ainda, na medida em que se reconhece que a produtividade de um pesquisador depende da política de C & T do país e de sua própria instituição, enfim, das condições que lhes são oferecidas em termos de recursos financeiros, bibliográficos, materiais, de laboratórios, etc. Nesse sentido, a discussão aqui realizada poderá contribuir para a política interna de pesquisa da EMBRAPA e do SCPA. Por outro lado, a produtividade é fruto

também da iniciativa pessoal do pesquisador, em busca do reconhecimento por seus pares, prestígio e melhores salários, uma vez que a produtividade é um item na avaliação da carreira científica.

Um dado importante para a análise é o da produção brasileira de caprinos, para melhorar o entendimento da atuação das Unidades de Pesquisa.

No Brasil, a maior parte dos caprinos é encontrada na Região Nordeste, perfazendo um total de 9.534.532 milhões de cabeças, representando 89,99% do rebanho nacional. A FIGURA 1 mostra a distribuição do efetivo de caprinos por zonas geográficas.

Na Região Nordeste, principalmente nos Estados da Bahia, Piauí, Pernambuco e Ceará, onde a produção de caprinos equivale a 4.080.685; 1.669.265; 1.395.974 e 1.029.263, respectivamente (ANEXO 4), a caprinocultura "proporciona uma fonte alternativa de proteína animal, contribuindo, significativamente, na oferta de alimentos e peles"³. Nas outras regiões, a exploração caprina vem despertando interesse visando a atender aos mercados de carne e leite⁴.

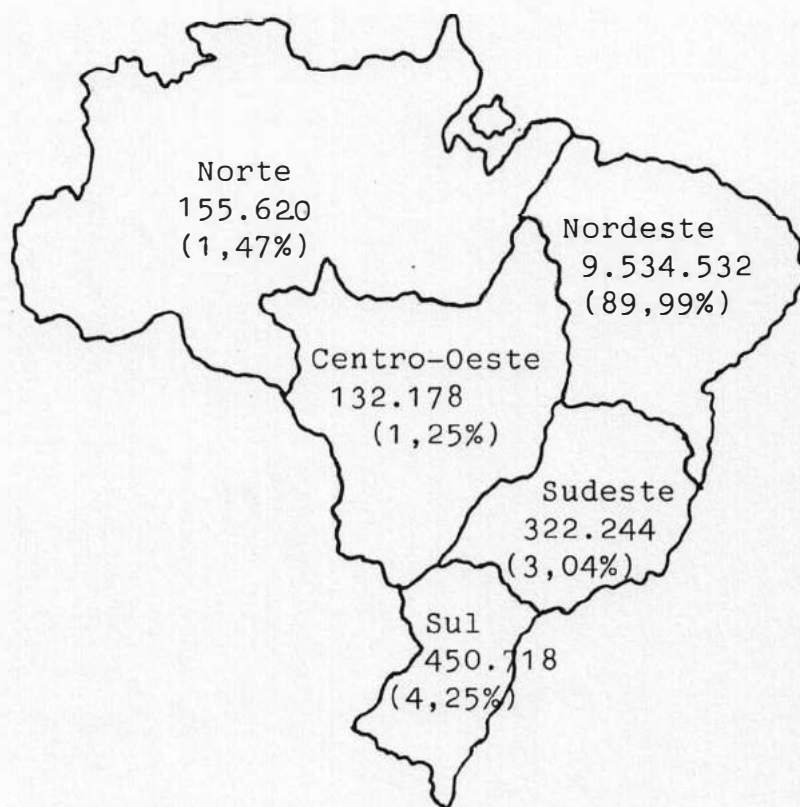


FIG. 1 Distribuição do efetivo de caprinos por zonas geográficas

Fonte: ANUARIO ESTATISTICO DO BRASIL. Rio de Janeiro: IBGE, v.48, 1987/1988.

7.1 - Produção técnico-científica das Unidades de Pesquisa

Estando as Unidades de Pesquisa, pertencentes ao PNPCaprinos, concentradas em diversas Regiões e Estados do País, faz-se necessário distribuí-las, a fim de que se tenha uma visão da produção de cada uma.

QUADRO 2
Producao das Unidades de Pesquisa por Regiao

Regioes	Unidades de Pesquisa	Producao	
		no.	%
Nordeste	CNPC	439	62,44
	CPATSA	49	6,97
	EPABA	40	5,69
	EMEPA	39	5,55
	U/Teresina	37	5,26
	EPACE	34	4,84
	EPEAL	22	3,13
	IPA	7	1,00
	UECE	7	1,00
	EMPARN	4	0,57
	UFCE	4	0,57
Sub-total		682	97,02
Sudeste	EPAMIG	9	1,28
	UAPNPSA	9	1,28
Sub-total		18	2,56
Norte	U/P.Velho	1	0,14
	U/R.Branco	1	0,14
Sub-total		2	0,28
Sul	CPATB	1	0,14
Sub-total		1	0,14
Total		703	100

Como era esperado, a partir dos dados mostrados na figura anterior, é na Região Nordeste que se encontra a maior concentração das publicações, 682, representando 97,02% do total.

Este dado indica que as pesquisas com caprinos estão sendo desenvolvidas, em sua grande maioria, na região mais produtora desta espécie animal. Isto é uma consequência das diretrizes políticas definidas no III PND para o setor agrícola, as quais enfatizam a necessidade de se incrementar a produção de alimentos⁶. Neste sentido, a EMBRAPA e o SCPA; em consonância com estas diretrizes, localizam suas Unidades de Pesquisas e, conseqüentemente, seus projetos de pesquisa, em regiões de maior densidade de produção e/ou de problemas de determinados produtos⁶. A exemplo, se tem a pesquisa com caprinos que se concentra "no desenvolvimento de tecnologias que mais facilmente possam ser incorporadas ao processo produtivo, visando a diminuição do déficit de alimentos, via produção de carne e leite e o aumento de divisas por meio da exportação do possível excedente de peles"⁷.

Como detalhamento do QUADRO 2 foi elaborado o QUADRO 3, mostrando a produção das Unidades de Pesquisa por Estado.

QUADRO 3
Producao das Unidades de Pesquisa por Estado

Estados	Unidades de Pesquisa	Producao	
		no.	%
Ceara	CNPC	439	62,44
	EPACE	34	4,84
	UECE	7	1,00
	UFCE	4	0,57
Sub-total		484	68,65
Pernambuco	CPATSA	49	6,97
	IPA	7	1,00
Sub-total		56	7,97
Bahia	EPABA	40	5,69
Sub-total		40	5,69
Paraiba	EMEPA	39	5,55
Sub-total		39	5,55
Piaui	U/Teresina	37	5,26
Sub-total		37	5,26
Alagoas	EPEAL	22	3,13
Sub-total		22	3,13
Minas Gerais	EPANIG	9	1,28
Sub-total		9	1,28
Rio de Janeiro	UAPNPSA	9	1,28
Sub-total		9	1,28
R.G. do Norte	EMPARN	4	0,57
Sub-total		4	0,57
Rondonia	U/P.Velho	1	0,14
Sub-total		1	0,14
Acre	U/R.Branco	1	0,14
Sub-total		1	0,14
R.G. do Sul	CPATB	1	0,14
Sub-total		1	0,14
Total		703	100

Observa-se que o Estado do Ceará, onde existem quatro Unidades de Pesquisa que fazem parte do PNPCaprinos - CNPC, EPACE, UECE, e UFC - foi aquele que contribuiu com a maioria das publicações, 484, perfazendo 68,85% do total da produção, sendo que o CNPC aparece com 439 (62,44%).

A diferença significativa que existe entre a produção das Unidades de Pesquisa, tanto no Ceará como nos demais Estados, em relação ao CNPC, pode ser explicada pelo seguinte fato: o CNPC tem suas atividades voltadas, principalmente, para a execução de pesquisas do Programa Nacional de Pesquisa de Caprinos, enquanto que as outras Unidades executam projetos de pesquisa componentes dos vários Programas Nacionais de Pesquisa, os quais podem ser observados no ANEXO 2.

É importante enfatizar que o Estado da Bahia, o maior produtor de caprinos, não foi onde se identificou o maior número de publicações, e sim o Estado do Ceará. Isto se justifica, uma vez que no Ceará está localizado o Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos. Segundo a política da EMBRAPA, o Centros Nacionais têm como objetivo gerar tecnologias de produtos de interesse nacional, voltando a atenção para pesquisas que ultrapassem as fronteiras estaduais e os limites das regiões geopolíticas. Eles se articulam com as Unidades de Execução de Pesquisa dos Estados, Universidade, iniciativa particular e organismos de natureza regional, visando a somar esforços e evitar

duplicações desnecessárias de pesquisas⁸.

7.1.1. Tipos de documentos

Os documentos produzidos pelas Unidades de Pesquisa foram distribuídos entre: comunicações em eventos técnicos-científicos; unidades de divulgação do SCPA; artigos de periódicos; pré-publicações; cletâneas; dissertações e teses; e outros documentos. No ANEXO 5 está relacionada a produção de cada tipo de documento por Unidades de Pesquisa.

Considerando-se a quantidade de canais de comunicação do SCPA e a diversidade tipológica documental, os dados do ANEXO 5 vão ser analisados por tipos de documentos e, de acordo com os objetivos deste trabalho, por Unidades de Pesquisa.

Esta diversidade foi constatada no exterior por HOUGH, citado por ROSINHA⁹, no Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, onde na década de 60 foram distribuídos, anualmente, 65 milhões de exemplares de publicações oriundas da pesquisa em quatro níveis de compreensão: científica, técnica, para o agricultor médio e para o agricultor semi-alfabetizado.

Provalvemente, como decorrência de uma tendência da área agrícola, instituições tanto nacionais quanto estrangeiras assumem como política interna uma forte e diversificada linha editorial. Assim é que, no Brasil, o SCPA

tem seus próprios mecanismos de comunicação/editoração, conforme acima mencionado.

Optou-se, por conveniência e interesse desta dissertação, por tratar as Unidades de divulgação no seu conjunto, em relação aos demais documentos. Este procedimento não exclui, no entanto, a análise dos resultados considerando cada tipo de documento, desmembrando-se as Unidades de divulgação.

7.1.1.1. Comunicação em eventos técnico-científicos

As comunicações apresentadas em eventos técnico-científicos são, "geralmente, resultados parciais de pesquisas em andamento"¹⁰. Elas estão incluídas no que MEADOW¹¹, caracterizou de sistema de comunicação informal. Para CHRISTOVAO¹², o pesquisador utiliza este sistema não só para divulgar os resultados da sua pesquisa, como também para obter a informação que necessita.

Nos eventos técnico-científicos o pesquisador tem a oportunidade de discutir os dados apresentados na sua pesquisa, sujeitos à confirmação e/ou modificações.

Os anais e as cópias de trabalhos oriundos dos eventos técnico-científicos constituem-se num dos mais eficientes canais de transferência da informação porque, segundo LANCASTER¹³, quanto mais rapidamente um projeto de pesquisa chama a atenção da comunidade científica e os resultados

deste projeto, mesmo preliminares, são disseminados, tanto melhor para o estado da pesquisa científica como um todo.

Além disso, o resultado de um projeto de pesquisa só estará acessível por meio de um artigo de periódico, 30 a 36 meses após o início do projeto¹⁴. Segundo GARVEY et al, 1/3 das comunicações não será submetida para publicação em periódicos, embora representem esforços de pesquisa¹⁵.

No período em estudo, conforme os dados do ANEXO 5, foram apresentadas 386 comunicações, perfazendo 54,90% da produção total das Unidades de Pesquisa sendo, portanto, o tipo de material mais utilizado na divulgação das pesquisas. Convém explicar que muitas dessas comunicações estão documentadas apenas sob a forma de resumos. Esta era uma das exigências da EMBRAPA para que seus técnicos participassem de congressos, seminários, etc., isto é, a Empresa condiciona a participação à apresentação de trabalho. Posteriormente, a EMBRAPA passou a solicitar documento na íntegra, além do resumo. Nesta dissertação, não foi possível verificar quantos são apenas resumos e qual o número dos apresentados na íntegra, até porque na elaboração do trabalho completo poderia haver alterações de título e autoria, junções de resumos, etc.

É interessante notar que, em quase todas as Unidades de Pesquisa, a apresentação de comunicação obteve um percentual bem significativo, oscilando entre 37,84% a 100%. A U/Teresina foi a única Unidade em que a comunicação ficou em

segundo lugar, enquanto a EMPARN, a U/P. Velho e a U/R. Branco não apresentaram nenhuma comunicação.

Os eventos parecem ser muito atrativos para os pesquisadores também como meio propício à comunicação informal, além da apresentação oficial de seus trabalhos. Conforme é enfatizado por POBLACION: "é conveniente produzir artigos, a partir dos resultados alcançados provenientes da descoberta científica. No entanto, a publicação deve ser precedida da fase de pré-publicação... Essa fase (...) efetiva-se durante o processo de comunicação informal, em geral, por ocasião dos eventos, através dos contatos com colegas e com outros profissionais"¹⁶. Ainda sobre este assunto se tem a pesquisa realizada por GARVEY et ali, citada por POBLACION¹⁷, com 12.000 cientistas, os quais relataram suas experiências, como autores de artigos, desde a fase inicial do trabalho até a publicação. Foi encontrado que 10% dos autores iniciaram o seu trabalho 5 anos antes da publicação, sendo que a média de autores utiliza 28 meses, dos quais treze são aplicados para completar o trabalho e quinze correspondem ao período em que os resultados são interpretados e discutidos informalmente, com grupos de colegas interessados nos mesmos problemas. Assim, fica evidenciado a importância da comunicação informal no processo de transferência da informação, fenômeno comum nos Estados Unidos e também já constatado no Brasil.

Considerando-se a relevância dos eventos técnico-

científicos elaborou-se o ANEXO 6, onde estão inseridos os congressos, conferências, reuniões, simpósios, encontros e cursos, nos quais houve a participação das Unidades de Pesquisas. Os cursos, neste caso, funcionam como uma oportunidade para apresentação de pesquisas e, nesse sentido, são aqui incluídos. Não devem, portanto, ser considerados na acepção restrita do termo, com sua função didática específica. Do referido anexo foram extraídos os QUADROS 4, 5 e 6 que serão objeto de análise a seguir.

No QUADRO 4 os eventos técnico-científicos estão distribuídos de acordo com o local de realização e com o número de comunicações apresentadas.

QUADRO 4

Local de realizacao dos eventos tecnico-cientificos

Local do Evento	Eventos		Comunicacoes	
	no.	%	no.	%
Brasil	61	79,22	349	90,41
Nordeste	35	45,45	127	32,90
Sudeste	14	18,18	57	14,76
Centro-Oeste	5	6,49	100	25,90
Sul	5	6,49	38	9,85
Norte	2	2,60	27	6,99
Exterior	13	16,88	33	8,55
Estados Unidos	7	9,09	24	6,22
Franca	2	2,60	3	0,78
Venezuela	1	1,30	1	0,26
Chile	1	1,30	2	0,52
Rep. Dominicana	1	1,30	1	0,26
Rep. do Panama	1	1,30	2	0,52
Sem identificacao	3	3,90	4	1,04
Total	77	100	386	100

Devido aos altos custos de deslocamento para o exterior, é natural que a participação maior seja em eventos nacionais. Devem contribuir para isso, também, os problemas de barreira linguística, além dos burocráticos e de planejamento, que obrigam o pesquisador a solicitar o afastamento do País com grande antecedência. A participação em eventos no exterior geralmente é uma consequência dos cursos de pós-graduação, ou melhor, o mestrando ou doutorando já se encontra fora do País, daí a facilidade de sua participação nesses eventos, o que foi evidenciado no caso das comunicações apresentadas nos EUA e na França.

Chama a atenção o fato de que não é forte a presença de brasileiros em eventos latino-americanos, o que pode traduzir um fraco laço da comunidade científica regional, pelo menos da parte dos pesquisadores do Brasil, na área estudada.

No QUADRO 5, as Unidades de Pesquisa estão distribuídas de acordo com a sua participação nos eventos técnico-científicos e com o número de comunicações apresentadas.

Conforme pode-se observar, o número de eventos teve uma alteração de 77 para 130, em virtude da contagem de cada evento tantas vezes quantas foram as participações das Unidades de Pesquisa. Das dezesseis Unidades de Pesquisa, treze apresentaram comunicações, numa média de 29,6 comunicações por Unidades de Pesquisa. Os que não

participaram de eventos foram: EMPARN, U/P. Velho e U/R. Branco.

QUADRO 5

Distribuicao das Unidades de Pesquisa por participacao em eventos tecnicos-cientificos

Unidades de Pesquisa	Eventos		Comunicacoes	
	no.	%	no.	%
CNPC	63	48,46	244	63,21
CPATSA	16	12,31	26	6,73
EPABA	13	10,00	21	5,44
U/Ieresina	8	6,15	14	3,63
EMEPA	7	5,38	25	6,47
EPACE	7	5,38	21	5,44
EPEAL	5	3,85	11	2,85
UAPNPSA	3	2,31	6	1,55
EPAMIG	2	1,54	5	1,30
UFC	2	1,54	4	1,04
UECE	2	1,54	3	0,78
IPA	1	0,77	5	1,30
CPATB	1	0,77	1	0,26
Total	130	100	386	100

De fato, a presença significativa das Unidades de Pesquisa nos eventos técnico-científicos se deve ao Programa de Capacitação Contínua, através do qual a EMBRAPA e o SCPA permitem que seu pessoal participe em seminários, congressos, simpósios, conferências, reuniões técnicas, cursos de curta duração e similares. Tal programa deriva-se das próprias metas da EMBRAPA e do SCPA, quais sejam, aperfeiçoar e atualizar seus recursos humanos e disseminar os conhecimentos

e tecnologias gerados pelas Unidades de Pesquisa¹⁰.

No QUADRO 6 estão distribuídos os eventos técnico-científicos acompanhados dos números de reuniões e comunicações ocorridas.

QUADRO 6
Distribuição dos eventos técnicos-científicos

Eventos	Numero Reunioes	Numero Comunicacoes
Reuniao Anual da SBZ	11	97
International Conference on Goats	1	73
Congresso Brasileiro Medicina Veterinaria	6	56
Reuniao Tecnico-Cientifica SR-CRSP	1	30
International Conference on Goats Production and Disease	1	18
Seminario apresentado no CNPC	5	14
Simposio Nacional de Reproducao Animal	3	11
Seminario de Pesquisa Agropecuaria do Piaui	3	10
Congresso Pernambucano Medicina Veterinaria	2	7
Congresso Brasileiro de Forragens e Pastagens Nativas	1	4
Reunion Asociacion Latinoamericana de Produccion Animal	2	4
Semana Brasileira Caprinos	2	4
Annual Meeting of the ASAS	3	3
Congresso Brasileiro Reproducao Nacional	1	3
Curso Basico de Ovinocultura e Caprinocultura	1	3
Seminario de Tecnologia Agropecuaria Inovadora para o Nordeste	1	3
Simposio Nacional de Caprinos e Ovinos Tropicais	1	3
Simposio Nordeste de Alimentacao de Ruminantes	1	3
Simposio Nordeste de Caprinocultura	1	3
Congresso Brasileiro de Parasitologia	1	2
Congresso Sociedade Brasileira de Parasitologia	1	2
Curso sobre Manejo Reprodutivo	1	2
Reunion Internationale des Reproduction des Ruminants en Zone Tropicale	1	2
Seminario Brasileiro de Parasitologia Veterinaria	1	2
Seminario do Colegio Brasileiro Parasitologia Veterinaria	1	2
Seminario de Pesquisa em Andamento na UFBA	1	2
Annual Meeting of the ADSA	1	1
Annual Meeting of the Society for Range Management	1	1

QUADRO 6
(cont.)

Eventos	Numero Reunioes	Numero Comunicacoes
Colloquium of Reproduction of Ruminants in Tropical Areas	1	1
Conference World Association for the Advance of Veterinary Parasitology	1	1
Congresso Nacional de la Asociacion Mexicana de Zootecnista y Tecnicos en Caprinocultura	1	1
Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural	1	1
Congresso do Leite	1	1
Congresso Venezuelano para Progreso da Ciencia	1	1
Congresso de Medicina Veterinaria	1	1
Encontro Anual de Etologia	1	1
Encontro Anual dos Medicos Veterinarios Estado da Bahia	1	1
Encontro de Pesquisa em medicina Veterinaria	1	1
Encontro de Zoologia do Nordeste	1	1
International Rangeland Resources Development Symposium	1	1
International Research and Development Conference	1	1
Reuniao da Associacao da Industria de Curtumes do Nordeste Brasileiro	1	1
Reunion Asociacion Latinoamericana de Reproducion Animal	1	1
Seminario apresentado para tecnicos da EMBRATER	1	1
Seminario do Departamento de Zootecnia EU-UFMG	1	1
Simposio Brasileiro do Tropico Semi-Arido	1	1
Simposio de Climatologia Zootecnia nos Tropicos	1	1
Simposio sobre Manejo de Pastagem	1	1
Simposio Nacional de Producao Animal	1	1
Total	77	386

Como pode ser visto, as 386 comunicações foram apresentadas em 77 eventos técnico-científicos numa média de cinco comunicações por evento. Dos 77 eventos, oito (10,4 %) foram especializados em caprinos e ovinos como indica o próprio título da reunião, sendo apresentadas 105 (27,2 %) comunicações. O restante das comunicações, 281 (72,8 %), ocorreram em reuniões técnico-científicas referentes à Veterinária, Zootecnia e Ciências afins, num total de 69 (89,6%).

O hábito dos pesquisadores de se reunirem com o propósito de discutir seus problemas e resultados das pesquisas surgiu há centenas de anos. A criação das Academias, no século XVII, deu origem a que essas reuniões passassem a ocorrer regularmente e, dada a sua grande importância, várias foram as sociedades científicas criadas com essa finalidade, de acordo com as especialidades de seus componentes. Então, periodicamente, eram realizados encontros onde podiam ser debatidos os assuntos da pesquisa. Há que se considerar, também, que nessas reuniões atuam os "Colégios Invisíveis", termo adotado por Price para caracterizar grupos de cientistas eminentes num campo de estudo específico, que se constituem "num mecanismo automático de feedback" que aumenta sua força e seu poder dentro da ciência"¹⁹.

7.1.1.2. Unidades de divulgação do SCPA

A EMBRAPA, consciente de que toda instituição de pesquisa que se dedica ativa e efetivamente aos propósitos aos quais se destina, gera uma soma de conhecimentos que necessitam ser divulgados a diferentes usuários instituiu, em 1979, através da Deliberação 024/79, sua política editorial, estabelecendo linhas de ação e mecanismos de coordenação que facilitam a geração e disseminação de informações destinadas a contribuir para o desenvolvimento do setor agropecuário²⁰.

A política editorial traçada pela EMBRAPA se aplica, normativamente, as todas as Unidades descentralizadas da Empresa e, de forma indicativa, aos demais órgãos que compõem o Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária por ela coordenado.

Para que a política editorial da EMBRAPA fosse executada, foi criado em cada Unidade de Pesquisa um Comitê de Publicações. Cabe a este Comitê o cumprimento de todas as normas da política editorial, bem como a análise de conteúdo do trabalho, de cuja qualidade dependerá a sua publicação ou não. Com o fim de facilitar o trabalho dos Comitês foi editado o Manual de Publicações, o qual explicita a definição, o objetivo, o público, a forma gráfica e a distribuição de cada unidade de divulgação.

A comunicação é um ato intencional e não um ato aleatório, por isso é preciso que se identifique com quem se pretende comunicar, com que objetivos, o que se pretende comunicar e de que maneira vai-se fazê-lo²¹.

Sendo assim, a EMBRAPA criou as unidades de divulgação, através das quais os pesquisadores podem escolher aquela que melhor se adapte à veiculação de suas pesquisas. As unidades de divulgação são: Pesquisa em Andamento, Comunicado Técnico, Circular Técnico, Pesquisa Agropecuária Brasileira, Boletim de Pesquisa, Relatório Técnico Anual, Documentos, Boletim Agrometeorológico.

As Unidades de Divulgação compõem o QUADRO 7, exceto a Revista Pesquisa Agropecuária Brasileira e o Boletim Agrometeorológico. A primeira porque constará do quadro de artigos de periódicos, a ser analisado posteriormente e, a segunda, por tratar de dados de observações meteorológicas e não de resultados de pesquisa propriamente ditos. Isto é confirmado pela definição de Rosinha²², segundo a qual o Boletim Agrometeorológico é uma publicação seriada, contendo os resultados de observações agrometeorológicas e comparações com as normais climatológicas da área a que se referem os dados. O público preferencial é a rede de assistência técnica e a sua distribuição pode ser dirigida às estações agrometeorológicas, instituições de ensino superior, centros de documentação, etc.

QUADRO 7

Distribuicao das Unidades de Divulgacao por Unidades de Pesquisa

Unidades de Pesquisa	Unidades de Divulgacao													
	Pesquisa em Andamento		Comunicado Tecnico		Boletim de Pesquisa		Relatorio Tecnico Anual		Documentos		Circular Tecnica		Total	
	no.	%	no.	%	no.	%	no.	%	no.	%	no.	%	no.	%
CNPC	8	16,33	19	38,77	7	14,29	4	8,16	4	8,16	7	14,29	49	100
U/Teresina	17	80,95	3	14,29	-	-	-	-	-	-	1	4,76	21	100
CPATSA	6	37,50	1	6,25	4	25,00	-	15,38	5	31,25	-	-	16	100
EPABA	4	30,77	6	46,16	1	7,69	2	-	-	-	-	-	13	100
EMEPA	6	54,55	4	36,36	-	-	-	-	1	9,09	-	-	11	100
EPACE	-	-	1	20,00	-	-	3	60,00	-	-	1	20,00	5	100
EPEAL	2	66,67	-	-	-	-	1	33,33	-	-	-	-	3	100
EMPARN	-	-	1	50,00	-	-	1	50,00	-	-	-	-	2	100
IPA	1	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	100
U/P.Velho	1	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	100
U/R.Branco	1	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	100
EPAMIG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UAPNPSA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CPATB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UECE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UFC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	46	37,40	35	28,45	12	9,75	11	8,13	10	8,95	9	7,32	123	100

Antes da análise de cada tipo das unidades de divulgação, as mesmas serão definidas de acordo com ROSINHA²².

Pesquisa em Andamento - Publicação seriada escrita em linguagem técnico-científica. Aborda aspectos do problema e/ou objetivos e metodologia, podendo conter informações e/ou observações de cunho científico. Permite rápida troca de experiência e informações entre os membros da comunidade técnico-científica e proporciona a paternidade daquele trabalho ao pesquisador responsável pelo mesmo. Visa a atingir a comunidade científica composta por pesquisadores, professores de graduação e pós-graduação, bem como as instituições de pesquisa e de ensino superior, centros de documentação agrícola e bibliotecas especializadas²². É a publicação que apresenta o maior índice de produtividade, 46, representando 37,40% das Unidades de Divulgação. Das dezesseis Unidades de Pesquisa, nove utilizaram este veículo de divulgação, destacando-se como maior geradora a U/Teresina, com dezessete, contribuindo com um percentual de 36,95%.

Comunicado Técnico - Publicação seriada escrita em linguagem técnica. "É composto de resultados parciais de pesquisas, de recomendações e/ou informações de interesse da economia regional. Pode também ser produzido com base na observação dos pesquisadores e na sua experiência pessoal. Objetiva informar à rede assistencial o que está acontecendo

na pesquisa, em forma técnica, bem como recomendar determinados procedimentos a serem adotados na produção agrícola. Serve também para difundir comunicações de emergência, face a problemas eventuais entre o mesmo público. Destina-se, principalmente, aos técnicos da rede assistencial e também às instituições de ensino agrícola, de planejamento, agências de crédito, de ensino, organizações de produtores, etc.²². Foram gerados 35 Comunicados Técnicos, o que representa 28,45% do total de publicações. Das dezesseis Unidades de Pesquisa, sete produziram Comunicado Técnico, destacando-se o CNPC com dezenove contribuições, correspondendo a um percentual de 54,28%.

Boletim de Pesquisa - Publicação seriada escrita em linguagem técnico-científica. Contém relato completo de pesquisa, apresentado segundo a estrutura usual de artigo técnico-científico. Divulga resultados de trabalhos de pesquisa visando a comunidade técnico-científica e pode ser distribuído para instituições de pesquisas, pesquisadores, professores universitários, bibliotecas especializadas, etc.²². Esta série alcançou um total de doze, representando 9,75% das unidades de divulgação. Foi utilizada por três das dezesseis Unidades de Pesquisa, sendo que o CNPC produziu sete (58,33%).

Relatório Técnico Anual - Publicação periódica anual escrita em linguagem técnica. Contém informações sobre os trabalhos de pesquisa e outras atividades desenvolvidas na

Unidade de Pesquisa. É a oportunidade de que dispõe a administração de mostrar o trabalho da equipe multidisciplinar, direcionado a problemas que afetam a produção. O Relatório Técnico Anual é distribuído, preferencialmente, a instituições de pesquisa, de ensino, de assistência técnica, de planejamento, de crédito, produtores e distribuidores de insumos, pesquisadores, professores, técnicos e lideranças²². Foram publicados onze relatórios, correspondendo a 8,95% das unidades de divulgação. Das dezesseis Unidades de Pesquisa somente cinco recorreram a este veículo de divulgação, sobressaindo-se o CNPC com uma produção de quatro (36,36%). Considerando-se que o período de estudo dessa dissertação vai de 1977 a 1988, doze anos portanto, conclui-se que, além da inexistência de relatórios de algumas Unidades, as que os apresentam não o fazem anualmente.

Documentos - Publicação seriada que relata pesquisas, observações tecnológicas ou conteúdos que não se enquadram nas demais publicações da EMBRAPA. Fornece um instrumento de registro e divulgação das informações não contempladas pelas demais publicações editadas pela Empresa. O público alvo e a distribuição desta série são definidos em cada caso, de acordo com o tipo de informação registrada²². Este tipo de publicação resultou num total de dez, isto é, 8,13% do conjunto de publicações. Foi utilizada por três das dezesseis Unidades de Pesquisa, destacando-se o CPATSA com o maior

numero: cinco (50%).

Circular Técnica - Publicação seriada escrita em linguagem técnica. Aborda recomendações e/ou informações baseadas em resultados experimentais, em experiências profissionais ou em observações de interesse da economia local, regional e nacional. Atende à necessidade de complementar os sistemas de produção recomendados e/ou utilizados. Visa a atingir entidades da rede assistencial, técnicos, instituições de ensino agrícola, organizações de produtores, agências de crédito, de insumos, cooperativas, entidades de classe ligadas à agropecuária, etc.²² Esta série foi a que obteve o menor índice de utilização, nove (7,32%). Entre as Unidades de Pesquisa, somente o CNPC, U/Teresina e a EPACE geraram circulares técnicas. O CNPC distingue-se das demais com uma produção de sete, representando 77,77% da produção total deste tipo de documento.

As unidades de divulgação instituídas pela EMBRAPA permitem, em princípio, que todo tipo de usuário tenha a oportunidade de ter conhecimento das informações de seu interesse.

Foram utilizadas 123 unidades de divulgação, apresentando um percentual de 17,50% do total do conhecimento produzidos pelas Unidades de Pesquisa. Este resultado é inferior ao encontrado em outros trabalhos realizados no SCPA. OLIVEIRA & CASTILLO SANCHEZ²³, a exemplo, observaram que de 857 documentos sobre bovinocultura, 339 (39,55%) foram

material da EMBRAPA, isto é, unidades de divulgação; MAIA et al²⁴ analisaram a literatura técnico-científica do CPATSA do ano de 1982 e encontraram que de 98 trabalhos gerados, 27 (27,55%) foram veiculados nas unidades de divulgação do SCPA.

O Comunicado Técnico e a Pesquisa em Andamento foram as unidades de divulgação mais utilizadas no período, totalizando 81 publicações, as quais representam um percentual de 68,85% do total. Este resultado significativo se deve ao fato de o processo editorial de ambas não requerer serviço gráfico sofisticado. A EMBRAPA fornece às suas Unidades de Pesquisa um formulário padrão que, para ser utilizado, basta um mimeógrafo ou equipamento similar.

A baixa utilização das demais unidades de divulgação pode ser justificada pela falta de recursos financeiros, conforme aponta estudo realizado por MARTINS²⁵. Tal estudo foi baseado nas respostas de questionários enviados a todas Unidades de Pesquisa do sistema EMBRAPA, através dos quais chegou-se à conclusão de que a falta de recursos financeiros destinados à publicação é fator limitante do uso das unidades de divulgação.

Acrescente-se a este fator um outro problema: a grande maioria das Unidades de Pesquisa não possui recursos gráficos, o que dificulta mais ainda a publicação de trabalhos. Agravando este quadro há a constatação, por MARTINS²⁶, de que em algumas localidades onde estão sediadas as Unidades de Pesquisa nem mesmo há equipamentos gráficos.

A este respeito, JIMENEZ SAA, citado por ACOSTA-HOYOS²⁷, relata a pouca importância que as instituições de pesquisa latino-americanas concedem à seção de publicação, privando-a dos elementos de poder necessários e dos recursos adequados para a publicação e divulgação dos conhecimentos técnicos-científicos.

De um modo geral, as unidades de divulgação atendem às finalidades a que se propõem, dentro dos objetivos do CNPC, tanto as dirigidas às comunidades de ensino e pesquisa, quanto às que se dedicam a atividades de extensão e assistência técnica, além de organizações de produtores, agências de crédito, insumo, cooperativas, entidades de classe ligadas à Agropecuária etc. No entanto, analisando-se as definições oficiais da própria EMBRAPA, parece não haver uma delimitação clara de conteúdo e de público entre elas. Resta saber se essa impressão, sentida a partir das definições e da análise de dados dessa dissertação, é uma realidade, e em que grau ocorre, o que só poderá vir a ser comprovado através de um estudo específico sobre a questão, junto aos pesquisadores.

Os padrões de divulgação devem ser avaliados na sua adequação de forma e conteúdo, em relação aos diferentes públicos e finalidades. O uso maior ou menor de uma unidade de divulgação pode estar diretamente ligado, também, a essa adequação, e não apenas à maior ou menor produtividade técnico-científica.

Uma observação pode ser feita, quanto a relatório técnico anual, apresentado por poucas Unidades de Pesquisa e, nestas, ausentes alguns anos. Como são um instrumento valioso de divulgação de atividades de uma instituição, sobretudo para administração e planejamento, os resultados desta pesquisa podem estar indicando um baixo controle e acompanhamento das atividades da caprinocultura, sob o ponto de vista gerencial.

7.1.1.3 - Artigos de Periódicos

A comunicação científica, até meados do séc. XVII, era feita por meio de correspondência. Entretanto, a necessidade de se dar maior divulgação à informação através de uma circulação mais ampla fez com que fosse criado o periódico científico. O primeiro publicado no mundo foi o "Journal des Scavans", editado em 05 de Janeiro de 1665, com o objetivo de "fazer conhecer experimentos em física, química e anatomia que possam servir para explicar os fenômenos naturais, descrever uso ou invenções curiosas e registrar dados meteorológicos"²⁸.

O periódico científico, como produto do desenvolvimento da ciência e da própria atividade científica, tem sido orientado por funções que, através de sua história,

têm se modificado, permanecendo em sua essência as seguintes: tornar público os resultados da pesquisa original à maior audiência possível; prover um permanente registro ou arquivo do trabalho avaliado e validado pela comunidade; permitir o reconhecimento de prioridade nas descobertas individuais; e assegurar e garantir um padrão de qualidade nos artigos publicados (LAMBERT, citado por RODRIGUES-G.)²⁹.

Desde o seu surgimento, o periódico científico foi reconhecido como o mecanismo formal de comunicação entre a comunidade científica.

Neste contexto, está inserido o artigo de periódico, objeto de estudo deste item, de acordo com os dados mostrados no QUADRO 8.

QUADRO 8

Distribuição dos artigos de periódicos por Unidades de Pesquisa

Unidades de Pesquisa	Artigos de Periódicos	
	no.	%
CNPC	63	74,12
CPATSA	5	5,88
EPAMIG	4	4,71
EPABA	3	3,53
EPACE	3	3,53
UECE	3	3,53
UAPNPSA	2	2,35
U/Teresina	2	2,35
Total	85	100

Das dezesseis Unidades de Pesquisa, somente oito (50%) geraram artigos de periódicos. Isto pôde ocorrer porque a EMBRAPA e o SCPA possuem também seus próprios meios de comunicação de resultados de pesquisa, como foi visto no item 7.1.1.2.

Dos 85 de periódicos, o CNPC contribuiu com 63 (74,12%), o que reforça sua posição hegemônica sobre as demais Unidades de Pesquisa, por se tratar de um Centro Nacional onde as pesquisas são devotadas, em sua grande maioria, à caprinocultura.

No total geral da produção de documentos, o artigo de periódico representa um percentual de 12,09% (ANEXO 5), o que difere sensivelmente daqueles obtidos em outros estudos realizados na mesma área. CAMPOS³⁰, analisando a produção bibliográfica dos professores da Escola de Veterinária da UEMG evidenciou 31,7% de artigos de periódicos; YANG-JA, apud CAMPOS³¹, constatou cerca de 80% de artigos de periódicos ao analisar a literatura de Ciência Veterinária; e ACOSTA-HOYOS³², estudando a produção bibliográfica de 321 pesquisadores do sistema EMBRAPA, encontrou um percentual de 32,97% de artigos técnicos-científicos.

Na presente dissertação, o artigo de periódico ocupa o terceiro lugar, após a comunicação em eventos técnico-científicos e unidades de divulgação do SCPA. Esta colocação pode ser justificada não só pela importância maior que cada vez mais os eventos científicos ganharam na comunidade³³,

como também pela diversidade de canais de comunicação próprios, existentes no SCPA, em decorrência das necessidades de informações específicas da área, como foi visto no capítulo 7.1.1.

A questão pode ser discutida sob outro ângulo, considerando-se cada unidade de divulgação "per si". Neste caso, o periódico galgaria a segunda colocação, no cômputo geral, imediatamente após as comunicações.

Considerando-se a importância dos periódicos, em geral, na comunidade científica, e a sua relevância também para a caprinocultura, ainda que não seja o meio mais representativo, foram identificados os títulos de periódicos nos quais os pesquisadores do PNPCaprinos publicaram artigos, conforme se observa no QUADRO 9.

Dos 25 periódicos utilizados na divulgação das pesquisas, treze são brasileiros e doze estrangeiros. Proporcionalmente, a produção de artigos em revistas nacionais é bem maior, 65 (76,47%) do que em periódicos estrangeiros, apenas vinte (23,53%). Existem fatores que podem explicar ou de certa forma influenciar a preferência de uma comunidade de pesquisadores pelos periódicos nacionais, tais como: incidência de assuntos de interesse local; existência de um periódico que publica os resultados de pesquisa da própria Instituição. Por outro lado, os cientistas são motivados a publicar em periódicos

QUADRO 9
Distribuicao dos artigos por titulos de periodicos

Titulo do Periodico	no. de artigos	%
1a Pesquisa Agropecuaria Brasileira	36	42,35
2a Revista Brasileira de Reproducao Animal	9	10,59
3a Informe Agropecuario	5	5,88
4a Agricultural Systems	4	4,70
5a Journal of Range Management	3	3,52
6a Revista Brasileira de Medicina Veterinaria	3	3,52
7a American Journal of Veterinary Research	2	2,35
8a Arquivos da Escola Medicina Veterinaria da Universidade Federal da Bahia	2	2,35
9b International Goat Sheep Research	2	2,35
10a Pesquisa Veterinaria Brasileira	2	2,35
11c Revista de Microbiologia	2	2,35
12a World Animal Review	2	2,35
13e Agribusiness	1	1,18
14b Cabras e Bodes	1	1,18
15a Experimental Agriculture	1	1,18
16a Hora Veterinaria	1	1,18
17a Indian Veterinary Journal	1	1,18
18a Journal of Animal Science	1	1,18
19a Rangelands	1	1,18
20a Reproduction Nutrition Development	1	1,18
21a Revista do Centro de Ciencias Rurais	1	1,18
22e Revista Economica do Nordeste	1	1,18
23e Revista de Economia Rural	1	1,18
24a Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia	1	1,18
25a Tropical Animal Health Production	1	1,18
Total	85	100

a Medicina Veterinaria, Zootecnia e areas afins

b Caprino-ovinocultura

c Caprinos

d Microbiologia

e Economia

estrangeiros, para elevar o seu "Status" (DINKEN, citado por CAMPOS)³⁴.

No caso em estudo, existe uma predominância de artigos publicados na Revista "Pesquisa Agropecuária Brasileira, 36 (42,35%), que é editada pela EMBRAPA, com o objetivo de divulgar os resultados conclusivos de interesse da agropecuária nacional.

A Pesquisa Agropecuária Brasileira destina-se à divulgação de trabalhos técnico-científicos resultantes de pesquisas ligadas à agropecuária, tais como: Agrostologia, Economia, Estatística, Fotopatologia, Culturas, Solos, Tecnologia, Patologia Animal, Zootecnia, Veterinária, Sociologia Rural, etc.

O referido periódico passou por várias modificações desde sua criação, em 1966, quanto a editor, à estrutura e à periodicidade: de 1966 a 1970 foi editado pelo Escritório de Pesquisas e Experimentação do Ministério da Agricultura; de 1971 a 1972, pelo Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária; de 1973 em diante, pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. De 1968 a 1971 foi constituído de duas partes: Série Agronomia e Série Veterinária; de 1972 a 1976 passou a ser composto de três Séries: Agronomia, Veterinária e Zootecnia; de 1977 em diante deixou de ser publicado em divisão de série. Quanto à periodicidade, de 1966 a 1977, foi anual; de 1978 a 1980, trimestral; em 1981, bimestral e de 1982 em diante, mensal.

Esses aspectos, dentre outros, evidenciam os problemas típicos da edição de periódicos científicos brasileiros, conforme atesta COSTA³⁵. Em contrapartida às dificuldades comumente enfrentadas pelos periódicos brasileiros, há fatores positivos que caracterizam as revistas de reconhecida qualidade e prestígio junto à comunidade científica, a exemplo do periódico ora abordado.

A Revista "Pesquisa Agropecuária Brasileira" está indexada nas principais bases de dados sobre Ciências Agrícolas e afins, tanto em nível nacional como internacional, dentre elas citam-se: Bibliografia Brasileira de Agricultura, em nível nacional, e AGRIS, CAB, AGRICOLA, BIOSIS, CAS, AGRINTER, etc., em nível internacional. A divulgação de fontes secundárias geradas a partir dessas bases de dados permitem que os artigos publicados na citada Revista tornem-se conhecidos pela comunidade científica do Brasil e do exterior.

A Revista "Pesquisa Agropecuária Brasileira" se constitui num expressivo veículo de comunicação dos resultados alcançados pela pesquisa agrícola nacional. Isto pode ser comprovado pelo estudo feito por YAHN³⁶, onde a referida revista faz parte da elite de periódicos brasileiros na área de Agricultura.

Da lista dos periódicos, dezenove títulos se referem à Medicina Veterinária, Zootecnia e áreas afins, uma à Microbiologia, três à Economia, uma à Caprinocultura e uma à

Caprino-ovinocultura. Este resultado mostra que existe uma concentração dos artigos publicados em periódicos da área em questão - Medicina Veterinária.

Os periódicos são indicadores da emergência de novas fronteiras da ciência, mostram as tendências de pesquisas em várias nações e as prioridades para as diversas áreas de pesquisa científica³⁷. O carimbo de aprovação de uma nova disciplina é o aparecimento de uma revista especialmente dedicada aos interesses de seus expoentes³⁸. Neste sentido, no campo em estudo existe um periódico de divulgação nacional, dedicado à caprinocultura (Cabras e Bodes) e um periódico científico internacional, especializado em caprinos e ovinos (International Goat and Sheep Research), o que demonstra a importância que está sendo dada à pesquisa com caprinos e a sua emergência como área científica.

ROBREDO et al.³⁹ desenvolveram estudos bibliométricos para elaborar uma lista básica de periódicos nacionais em Ciências Agrícolas. Comparando-se os resultados de ROBREDO com os da presente dissertação, verificou-se que há uma coincidência de títulos de periódicos em ambas as listas, num total de cinco títulos, ou melhor, 38,46%, se considerados os oitenta e cinco títulos da lista desta dissertação. Uma das causas que pode ter influenciado este resultado é a data de publicação dos periódicos. Todos aqueles que não estavam incluídos na lista de ROBREDO foram lançados em datas posteriores ao seu estudo, o que foi constatado através do

Catálogo Coletivo Nacional de Publicações Periódicas⁴⁰.

7.1.1.4 - Pré-publicação

A pré-publicação é um processo de divulgação de informações científicas antes de sua publicação oficial⁴¹. Este tipo de divulgação tem sido amplamente utilizado pela comunidade científica, com o intuito de agilizar o processo de transferência da informação, uma vez que o intervalo decorrido entre a entrega do manuscrito e o aparecimento do trabalho impresso na revista científica raramente é inferior a quatro meses. ZIMAN⁴² procura alertar para o perigo dessa tendência, lembrando que o documento, quando divulgado, torna-se de domínio público e o leitor se sente com liberdade para consultá-lo, citá-lo e confiar na sua autenticidade, como se o trabalho fizesse parte da literatura oficial. O referido autor argumenta que "a publicação de trabalhos científicos não é feita irrestritamente. Um artigo publicado numa revista conceituada não representa apenas a opinião do autor; leva também o selo de autenticidade científica através do imprimatur dado pelo editor e os examinadores que ele possa ter consultado"⁴³.

No período em estudo foram encontradas 49 pré-publicações, representando um percentual de 6,97% da produção total, o que não é expressivo, podendo-se afirmar que, neste caso, a pré-publicação assume seu verdadeiro papel, sem

substituir o artigo de periódico. A sua inclusão nos catálogos do SCPA trazem a identificação de "não publicado", não induzindo a erro e restabelecendo a sua função original como documento informal na comunicação científica.

7.1.1.5 - Coletâneas

Coletânea é um conjunto de trechos seletos de diversas obras. (ZAMBEL)⁴⁴.

No período em estudo foram editadas três coletâneas contendo um total de 25 capítulos e representando 3,56% da produção geral.

Das três coletâneas, duas foram editadas em português: a primeira pelo CNPC/INCRA, composta de recomendações técnicas para os produtores de caprinos e ovinos e, a segunda, sob a responsabilidade da EPEAL/CODEVASF, tratando de recomendações técnicas para a criação de caprinos leiteiros.

A terceira coletânea, por força do convênio entre EMBRAPA - CNPC e USAID, foi editada pelo Small Ruminant - Collaborative Research Support Program - SR-CRSP, dos Estados Unidos. Este é um programa que inclui alguns países ditos do terceiro mundo, com os quais o SR-CRSP têm convênio, aqui reunidos numa coletânea na qual consta o Brasil com sete capítulos, contendo os resultados de pesquisas do Programa.

7.1.1.6 - Dissertações e teses

O treinamento de recursos humanos é uma das principais metas da EMBRAPA. Neste sentido, foi criado o Programa de Pós-Graduação, orientado para formar, no SCPA, um acervo de conhecimentos condizentes com suas necessidades Técnico-científicas. Seu objetivo é o de treinar, em tempo mínimo, em níveis de Mestrado e Doutorado, o maior número possível de pesquisadores incorporados à própria Empresa ou aos diferentes órgãos componentes do Sistema.⁴⁵

O alcance desta meta em relação ao PNPCaprilinos poderia ser enfocado levantando-se o número atual de pesquisadores que nele atuam e seus respectivos títulos acadêmicos, dos quais as dissertações e teses são uma exigência formal. Esta análise não pode ser feita tomando como base os 295 autores trabalhados nesta dissertação, por dois motivos:

- entre esses autores, muitos compõem uma comunidade flutuante, isto é, estiveram de passagem pelas Unidades de Pesquisa, principalmente bolsistas e estagiários; e
- numa comunidade numerosa, com 295 pesquisadores, não foi possível identificar o grau acadêmico de todos.

Optou-se por tomar o CNPC como exemplo para uma avaliação parcial do Programa de Capacitação de Recursos Humanos. Hoje, o CNPC conta com 25 pesquisadores, dos quais quatro (16%) obtiveram o título de doutor, dezesseis (64%) de

mestre e cinco (20%) apenas de graduação. Portanto, vinte (80%) dos pesquisadores passaram por cursos de pós-graduação, seja de mestrado ou doutorado. Pode-se concluir que, em relação ao CNPC, o programa de Pós-Graduação está sendo plenamente atingido.

O QUADRO 10 mostra a distribuição das dissertações e teses geradas nas Unidades de Pesquisa pertencentes ao PNP Caprinos e que versam sobre caprinocultura. Deve ficar claro que pode haver um número maior de dissertações e teses nessas Unidades, mas que não abordam como tema a Caprinocultura.

QUADRO 10
Dissertacoes e teses geradas em Unidades de Pesquisa

Unidades de Pesquisa	Dissertacoes		Teses	
	Universidades	no.	Universidades	no.
CNPC	Univ. Federal Santa Maria	1	Purdue University	1
	Univ. Fed. Rural Pernambuco	1	Utah State University	7
	Utah State University	2		
	Universitee Pierre et Marie Curie	1		
	Universidade Federal do Ceara	1		
	Universidade Federal do R.G.do Sul	1		
	Universidade Federal de Minas Gerais	1		
Sub-total		8		8
EMEPA	University of Missouri	1		
	Universidade Federal da Paraiba	1		
Sub-total		2		
EPABA	Universidade Federal do R.G.do Sul	1		
Sub-total		1		
EPACE	Universidade Federal do Ceara	1		
	Universidade Federal de Minas Gerais	1		
Sub-total		2		
Total		13		8

Foram apresentadas treze dissertações de mestrado e oito teses de doutorado, distribuídas entre universidades estrangeiras e brasileiras, num total de 21, que no cômputo geral de produtividade (ANEXO 5) correspondem a 2,99%.

As dissertações de mestrado e as teses de doutorado apresentadas em universidades estrangeiras foram resultado do convênio EMBRAPA/USAID, conforme mencionado no capítulo 3.2.

O referido convênio proporcionou o intercâmbio de pesquisadores brasileiros e estrangeiros, os primeiros, realizando mestrado e/ou doutorado em universidades estrangeiras e, os segundos, vindo ao Brasil desenvolver pesquisas para elaboração de dissertações e/ou teses com créditos do curso obtidos no exterior. Como resultado, das quatro dissertações de mestrado apresentadas em Universidades estrangeiras, três são de pesquisadores brasileiros e uma de estrangeiro. Das oito teses de doutorado defendidas, no exterior, sete têm como autores pesquisadores estrangeiros e um brasileiro.

Vale ressaltar que as dissertações e/ou teses apresentadas pelos pesquisadores brasileiros às universidades estrangeiras estão voltadas para um tema de interesse Nacional, ou seja, o desenvolvimento da caprinocultura no Nordeste do Brasil, bem como aquelas apresentadas por pesquisadores estrangeiros. Este último fato é raro e pôde ser concretizado devido ao convênio já mencionado.

A EMBRAPA também se integra com as universidades

brasileiras visando a soma de esforços, aproveitamento da qualificação dos recursos humanos e a experiência e tradição dos professores de ensino agrícola. Como resultado desta integração, os técnicos do SCPA têm estudado em diferentes universidades nacionais e alunos dos cursos de pós-graduação destas universidades utilizam os campos experimentais da EMBRAPA, laboratórios, bibliotecas, etc. na realização de dissertações e/ou teses. Existem casos em que os pesquisadores do SCPA são convidados para orientar os alunos de pós-graduação em universidades brasileiras.

Esta integração é visível nos dados coletados, uma vez que, das treze dissertações de mestrado, nove foram apresentadas em universidades brasileiras: uma no CNPC, por aluno do curso de pós-graduação da Universidade Federal de Minas Gerais e oito por pesquisadores das demais Unidades de Pesquisa.

O investimento feito pela SCPA, referente à capacitação dos pesquisadores, tem resultado em benefícios para a sociedade, uma vez que os conhecimentos adquiridos pelos seus técnicos são utilizados no desenvolvimento e aumento da produtividade da Agropecuária e, em especial, da caprinocultura.

7.1.1.7 - Outros documentos

Estão incluídos na categoria de outros documentos, os

trabalhos pouco significativos em volume. Foram produzidos nesta categoria catorze documentos, contribuindo com 1,99% do total da produção (ANEXO 5), distribuídos entre Série do SR-CRSP; Sistemas de Produção e Boletim Técnico, como pode-se observar no QUADRO 11.

QUADRO 11
Distribuição dos outros documentos por Unidades de Pesquisa

Unidades de Pesquisa	Serie SR-CRSP		Sistema de Produção		Boletim Técnico		Total	
	no.	%	no.	%	no.	%	no.	%
CNPC	7	87,50	1	25,00			8	57,14
EMPARN					2	100	2	14,29
EPABA			2	50,00			2	14,29
EMEPA	1	12,50					1	7,14
IPA			1	25,00			1	7,14
Total	8	100	4	100	2	100	14	100

O Small Ruminant - Collaborative Research Support Program (SR-CRSP), conforme já mencionado no capítulo 3.2, foi um convênio firmado entre a EMBRAPA-CNPC e a USAID. Tal programa, a exemplo do SCPA, também possui um mecanismo formal para divulgar suas pesquisas, tendo sido geradas oito publicações seriadas: sete como resultado das pesquisas desenvolvidas no CNPC e um na EMEPA.

Sistemas de produção "é uma série normalizada de acordo com os modelos aprovados pela EMBRAPA e EMBRATER. E elaborada em reuniões de produtores, pesquisadores e extensionistas contendo, necessariamente, um conjunto de recomendações para um determinado nível tecnológico"⁴⁹. Foram publicados quatro sistemas de produção para a criação de caprinos.

O boletim técnico era uma das mais antigas publicações dos Institutos de Pesquisas Agropecuárias, hoje substituído pelas Unidades de Divulgação do SCPA. A única Unidade de Pesquisa que gerou Boletim Técnico foi a EMPARN.

Finalmente, cabe reforçar a observação anterior de que no campo ora pesquisado há uma diversidade tipológica de documentos acentuada. Isto pode advir de uma tendência da área, quanto à necessidade de informações específicas, para público diversificado, assim como da própria política institucional do SCPA, que cria canais de comunicação próprios para disseminar os conhecimentos por ele gerado, conforme foi visto no item 7.1.1.2.

7.1.2. Idiomas dos documentos

Para os sete tipos de documentos analisados foram identificados quatro idiomas, como pode ser observado no QUADRO 12, onde estão relacionados os tipos de documentos segundo o idioma de cada um deles.

QUADRO 12
Tipos de documentos segundo os idiomas

Tipos de Documentos	Idiomas				Total
	Portugues	Ingles	Espanhol	Frances	
Comunicacoes em eventos tecnico-cientificos	251	128	6	1	386
Unidades de divulgacao do SCPA	123				123
Artigos de periodicos	53	31		1	85
Pre-Publicacoes	28	19	1	1	49
Coletaneas	18	7			25
Dissertacoes e teses	9	11		1	21
Outros documentos	6	8			14
Total	488	204	7	4	703
%	69,42	29,02	0,99	0,57	100

Muito naturalmente, o português foi a língua mais utilizada, totalizando 488 (69,42%) dos documentos. Este resultado era esperado, não só porque esta é uma pesquisa brasileira, como também porque a principal meta do SCPA é a geração de tecnologia a ser utilizada em nível nacional.

Em seguida aparece o inglês, num total de 204 (29,02%) documentos. Como tem sido demonstrado em vários estudos, o inglês é considerado o idioma oficial da ciência permitindo, assim, que os resultados da pesquisa sejam disseminados para a comunidade científica internacional.

A questão linguística tem sido muito debatida na literatura de Ciência da Informação. Constata-se não só a publicação freqüente de pesquisas brasileiras em periódicos estrangeiros, como casos extremos de periódicos brasileiros

editando artigos em inglês e até com o seu próprio título em idioma estrangeiro.

É importante introduzir o pensamento de um autor nacional, BRIQUET DE LEMOS, cuja crítica é a seguinte: "Por mais que se respeite e aceite a aspiração dos cientistas à maior difusão possível de suas pesquisas e estudos, não se pode deixar de estranhar que pesquisas que foram financiadas por um país em desenvolvimento, realizadas em suas instituições, tenham os seus resultados publicados preferencialmente em meios de comunicação dos países desenvolvidos, os quais têm assim, entre outras vantagens, a de mais rapidamente tirar proveito de qualquer contribuição relevante encontrada nos resultados de tais pesquisas."⁴⁷

Há pequena incidência do espanhol com sete (0,99%) documentos e do francês com quatro (0,57%). Convém ressaltar que a pouca presença do idioma espanhol pode reforçar um dado ressaltado anteriormente, o de que parece não existir um efetivo intercâmbio latino-americano.

7.1.3. Linhas de pesquisa

Com a finalidade de se conhecer melhor a contribuição das Unidades de Pesquisa para o incremento da caprinocultura, objetivo maior do PNPCaprinos, classificou-se os documentos de acordo com as linhas de pesquisa relacionadas no Relatório técnico Anual do CNPC⁴⁸. As linhas

de pesquisa são as seguintes: reprodução e manejo, alimentação, sanidade, sócio-economia e melhoramento genético. Para o documento que se enquadra em mais de uma linha de pesquisa optou-se por classificá-lo em Assuntos Gerais, procedimento adotado nas bibliografias compiladas e editadas pelo SCPA. Visando a maior consistência na classificação dos documentos, foi solicitada colaboração do pesquisador da EPACE/PNPCaprinos, Hélio Casanova Junior.^{4B}

No QUADRO 13 pode-se observar a produção das Unidades de Pesquisa por linhas de pesquisa.

QUADRO 13

Distribuição da produção de documentos por Unidades de Pesquisa por linhas de pesquisa

Unidades de Pesquisa	Assuntos/Documentos												Total	
	Reprodução e Manejo		Alimentação		Sanidade		Socio-Economia		Melhoramento Genético		Aspectos Gerais			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
CNPC	120	27,33	131	29,84	88	20,05	55	12,53	40	9,11	5	1,14	439	100
CPATSA	14	28,57	15	30,61	17	34,70	3	6,12					49	100
EPABA	8	20,00	7	17,50	20	50,00			1	2,50	4	10,00	40	100
EMEPA	12	30,77	11	28,21			4	10,25	12	30,77			39	100
U/Teresina	19	51,36	1	2,70	15	40,54	1	2,70	1	2,70			37	100
EPACE	6	17,65	20	58,82					5	14,71	3	8,82	34	100
EPEAL	14	63,64	3	13,64	3	13,64	1	4,54			1	4,54	22	100
UAPNPSA					9	100,00							9	100
EPAMIG	8	88,89					1	11,11					9	100
IPA	2	28,57	4	57,14							1	14,29	7	100
UECE	7	100,00											7	100
ENPARN	2	50,00	1	25,00							1	25,00	4	100
UFC			4	100,00									4	100
CPATB			1	100,00									1	100
U/P.Velho									1	100,00			1	100
U/R.Branco									1	100,00			1	100
Total	212	30,16	198	28,16	152	21,62	65	9,25	61	8,68	15	2,13	703	100

A linha de pesquisa que gerou maior produção de documentos foi a de Reprodução e Manejo, com 212 (30,16%). As pesquisas aí empreendidas visam "a conhecer os diferentes eventos reprodutivos, em função dos fatores que afetam a adaptação e a produtividade das raças e/ou tipos de caprinos das várias regiões do Brasil, utilizados para produção de carne, leite e pele, bem como identificar as práticas ou conjuntos de práticas de manejo de caprinos, que proporcionam maior incremento na produtividade e maior retorno de capital nos diferentes sistemas de produção, quer para carne, leite ou pele. Assim, vários aspectos envolvendo raça, sexo, idade, época do ano, alimentação e manejo em seus diversos requerimentos, foram e estão sendo estudados, através de pesquisas concluídas e em execução, considerando parâmetros como: puberdade, maturidade sexual, fertilidade ao parto, aborto, nascimento, prolificidade, desmame, descarte e mortalidade de animais em suas diversas fases, estágios e categorias.⁴⁸

A linha de pesquisa Alimentação ocupou o segundo lugar, gerando 198 (28,16%) documentos. Essa linha tem como objetivo desenvolver pesquisas na área de alimentação animal, dirigidas para o conhecimento das principais forrageiras, nativas e exóticas, seus valores nutritivos, métodos de conservação, requerimentos nutricionais dos animais em função dos diferentes estados fisiológicos, bem como fontes e métodos de suplementação animal durante as épocas críticas.⁴⁹

Na linha de pesquisa Sanidade foram apresentados 152 (21,62%) documentos. Esta linha visa a identificar as principais doenças, sua distribuição, causas e métodos de controle, para incrementar a produtividade da exploração caprina na região Nordeste. Diversos estudos estão sendo desenvolvidos sobre a epidemiologia patogênica e o controle das doenças que acometem os caprinos, dentre elas cita-se: as endoparasitoses, linfadenite caseosa, doenças respiratórias, doenças nutricionais e metabólicas e as plantas tóxicas.^{4B}

As três linhas de pesquisa mencionadas anteriormente foram responsáveis por 79,94% dos documentos. Esta incidência se deve, segundo Casanova Junior, os resultados mais imediatos por elas alcançados.

Dentro da linha de pesquisa Sócio-econômica que objetiva caracterizar e analisar, de forma pormenorizada, os sistemas de produção em uso^{4B}, foram produzidos apenas 65 (9,25%).

A linha de pesquisa Melhoramento Genético está estruturada para caracterizar e preservar raças e/ou tipos de caprinos; estimar parâmetros genéticos e fenotípicos das populações existentes; avaliar o desempenho dos cruzamentos de machos de raça e/ou tipos exóticos com fêmeas de rebanhos nativos; promover a seleção de raças e/ou tipos nativos e exóticos e avaliar as raças sintéticas^{4B}. Esta linha de pesquisa contribui com 61 (8,68%) documentos. Por suas próprias características, demanda mais tempo, tanto que seus

objetivos são atingidos lentamente, segundo confirma Casanova Junior.

E, finalmente, os documentos classificados em Aspectos Gerais, onde estão incluídos os relatórios e as publicações que versam sobre várias linhas de pesquisa, totalizando quinze (2,13%) documentos.

A análise temática comprova que o PNPCaprinos, através de suas várias Unidades de Pesquisa, vem cumprindo com os seus objetivos, produzindo conhecimentos voltados, essencialmente, à caprinocultura nas diversas linhas de pesquisa que a compreendem.

7.1.4. Ano de publicação

A produção das Unidades de Pesquisa foi distribuída de acordo com o ano de publicação, o que é mostrado no QUADRO 14.

Observa-se que no ano de 1977 somente o CNPC produziu documentos, num total de dois (0,29%). Isto se deve ao fato de que nesse ano foram iniciadas as pesquisas com caprinos e a formação da equipe técnica.

Do ano de 1978 em diante nota-se um crescimento da produção, em virtude do amadurecimento das pesquisas, bem como da participação de outras Unidades de Pesquisa no PNPCaprinos e/ou em outras PNP's envolvendo a pesquisa com caprinos, como foi visto no capítulo 6.

QUADRO 14
Producao das Unidades de Pesquisa por ano

Unidades de Pesquisa	1977		1978		1979		1980		1981		1982		1983		1984		1985		1986		1987		1988		f. d.		Total		
	No.	X	No.	X	No.	X	No.	X	No.	X	No.	X	No.	X	No.	X	No.	X	No.	X	No.	X	No.	X	No.	X	No.	X	
CNPQ	2	0.46	13	2.96	7	1.59	42	9.57	22	5.01	49	11.16	42	9.58	46	10.47	37	8.43	62	14.12	67	15.26	42	9.57	0	1.02	439	100.00	
CPAISA					4	0.16	11	12.45	3	6.12	0	16.33	0	16.33	3	6.12	2	4.00	1	2.04	2	4.00	6	12.25	1	2.04	49	100.00	
EPABA					4	10.00	1	2.50	5	12.50	4	10.00	3	7.50	6	15.00	2	5.00	2	5.00	10	25.00	3	7.50			40	100.00	
ENEPA									1	2.56	2	5.13	6	15.39	7	17.95	2	5.13	6	15.38	14	35.90	1	2.56			39	100.00	
U/Teresina			1	2.70							1	2.70			3	8.11	3	8.11	6	16.22	4	10.81	3	8.11			37	100.00	
EPACE			2	5.00					1	2.94	0	23.53	2	5.00	10	27.03	2	5.00	2	5.00	9	26.47	3	8.11			34	100.00	
EPERAL													1	4.54	7	31.01	9	40.91	2	9.10	3	13.64	3	13.64			22	100.00	
UAPNPSA															1	11.11				11.11		33.34	3	33.34			9	100.00	
EPANIG																						0	00.00	1	11.11			7	100.00
IPA																						5	71.42					7	100.00
UECE																						1	25.00					4	100.00
ENPARN									1	14.29	1	14.29			1	25.00	1	25.00				2	50.00	2	50.00			4	100.00
UFC																						1	100.00					1	100.00
CPATB																						1	100.00					1	100.00
U/P. Velho																						1	100.00					1	100.00
U/R. Branco																						1	100.00					1	100.00
Total	2	0.29	16	2.20	19	2.70	60	9.67	35	4.90	73	10.30	62	0.02	00	11.30	50	0.25	02	11.66	129	10.35	70	9.96	9	1.20	703	100.00	

A U/Teresina, a EPACE, a EPABA, o CPATSA e a EPAMIG começaram a participar do programa de pesquisa de caprinos em 1978; o IPA, em 1979; A EMPARN e a EMEPA, em 1980; a UFC e a RDERJ, em 1980; a UFCE e a EPEAL, em 1983; a U/P.Velho, em 1986; e a U/R.Branco e o CPATB, em 1987. Com a extinção da RDERJ, em 1986, a UAPNPSA ficou responsável pelos seus projetos.

Existe uma oscilação freqüente na produção: houve um crescimento de 1977 a 1980 e nos anos de 1981, 1983 e 1985 uma queda na produção em relação aos de 1980, 1982 e 1984. O aumento de produção nesses anos pode ser explicado pelo fato de nesses anos terem sido realizados, além dos eventos anuais da área, o Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária, o qual acontece de dois em dois anos. A produção do ano de 1987 foi maior do que a de 1986 fugindo à regra. Isto provavelmente ocorreu devido à realização da IV International Conference on Goats, sediada em Brasília, D.F.

7.2 - Produtividade dos autores

O número de publicações produzidas por cada autor é um dos indicadores tradicionalmente utilizados para medir o desempenho de um pesquisador. Neste capítulo será analisada a produtividade dos autores, em geral, e da elite, em particular.

Para medir a produtividade dos autores foi adotado o

critério de atribuir pontos a cada um deles, cada vez que aparecessem na autoria dos trabalhos, fosse ela individual ou coletiva (principal ou secundária). Cada trabalho, portanto, foi contado tantas vezes quanto foram os colaboradores, em número. Este procedimento tem sido utilizado em vários estudos na área da Ciência da Informação, dentre eles citam-se: BRAGA⁵⁰; BRAGA et al.⁵¹; CAMPOS⁵²; PUERARI⁵³. Assim considerando, os 703 documentos gerados por 295 autores correspondem a 1864 autorias, nas categorias acima mencionadas.

O QUADRO 15 mostra a distribuição da produtividade geral dos autores.

Analisando-se o quadro, observa-se que a produtividade dos autores teve uma oscilação entre um a 72 documentos. Enquanto um (0,34%) autor escreveu 72 (3,87%) documentos, 116 (39,32%) produziram 116 (6,24%) trabalhos, aparecendo com uma única contribuição. Este resultado ratifica o comportamento das leis bibliométricas, isto é, poucos autores/periódicos produzindo muito e muitos produzindo pouco. Constata-se que 29 autores (9,86%) são responsáveis pela autoria de 953 (51,29%) documentos. Os demais autores 266 (90,14%) geraram 905 (48,71%) trabalhos.

QUADRO 15
Produtividade geral dos autores

Autores A	Produtividade P	ΣA	%A	$\Sigma \% A$	P x A	$\Sigma P.A$	%P.A	$\Sigma \% P.A$
1	72	1	0,34	0,34	72	72	3,87	3,87
1	69	2	0,34	0,68	69	141	3,71	7,58
1	57	3	0,34	1,02	57	198	3,07	10,65
1	46	4	0,34	1,36	46	244	2,48	13,13
1	45	5	0,34	1,70	45	289	2,42	15,55
2	41	7	0,68	2,38	82	371	4,41	19,96
1	34	8	0,34	2,72	34	405	1,83	21,79
3	33	11	1,02	3,74	99	504	5,33	27,12
1	31	12	0,34	4,08	31	535	1,67	28,79
1	30	13	0,34	4,42	30	565	1,61	30,40
1	29	14	0,34	4,76	29	594	1,56	31,96
1	28	15	0,34	5,10	28	622	1,51	33,47
1	27	16	0,34	5,44	27	649	1,45	34,92
4	26	20	1,36	6,80	104	753	5,60	40,52
3	24	23	1,02	7,82	72	825	3,88	44,40
1	23	24	0,34	8,16	23	848	1,24	45,64
2	22	26	0,68	8,84	44	892	2,37	48,01
1	21	27	0,34	9,18	21	913	1,13	49,14
2	20	29	0,68	9,86	40	953	2,15	51,29
5	17	34	1,69	11,55	85	1038	4,58	55,87
2	16	36	0,68	12,23	32	1070	1,72	57,59
4	15	40	1,36	13,59	60	1130	3,23	60,82
2	14	42	0,68	14,27	28	1158	1,51	62,33
3	12	45	1,02	15,29	36	1194	1,94	64,27
8	10	53	2,71	18,00	80	1274	4,31	68,58
7	9	60	2,37	20,37	63	1337	3,39	71,97
6	8	66	2,03	22,40	48	1385	2,58	74,55
6	7	72	2,03	24,43	42	1427	2,26	76,81
4	6	76	1,36	25,79	24	1451	1,29	78,10
5	5	81	1,69	27,48	25	1476	1,35	79,45
23	4	104	7,79	35,27	92	1568	4,95	84,40
24	3	128	8,13	43,40	72	1640	3,87	88,27
51	2	179	17,28	60,68	102	1742	5,49	93,76
116	1	295	39,32	100,00	116	1858	6,24	100,00

Elite

A produtividade média de documentos por autor foi de 6,3. Este resultado é superior ao apresentado pela Lei de Lotka, modificada por PRICE⁵⁴, aplicada a qualquer área, que estabelece que cerca de 1/3 da literatura e menos do 1/10 dos autores estão associados a níveis elevados de produtividade, tendo como média 3,5 trabalhos por autor. Por outro lado, nesta dissertação, 1/3 da literatura, isto é, 619 trabalhos foram produzidos por 15 autores, representando 1/19 do total de autores.

Os dados apresentados nesta dissertação podem estar acima da média preconizada pela lei, provavelmente pelo elevado índice de autoria múltipla e também pela inclusão, entre os trabalhos, de outros tipos de documentos e não somente artigos de periódicos, tal como ocorre na lei.

Segundo a Lei de Lotka⁵⁵, o número de autores com N trabalhos é cerca de $1/n^2$ do número de autores com um único trabalho. Assim, nesta pesquisa 29 autores deveriam escrever dois trabalhos, no entanto, 51 autores produziram dois documentos, número mais elevado do que o da Lei.

Desde a publicação da Lei de Lotka, em 1926, numerosos estudos têm sido desenvolvidos sobre o padrão de produtividade de autores em várias áreas do conhecimento. A revisão de literatura mostrada no capítulo 5 destaca alguns desses estudos, sendo que na maioria deles os resultados não adequaram àqueles descritos pela Lei.

GUPTA⁵⁶, recomenda que a Lei de Lotka seja testada em

grupos de dados pertencentes às coleções de publicações de algumas áreas de pesquisa dos países em desenvolvimento. Resultados de tais investigações são prováveis de fornecer uma informação útil de aplicabilidade da Lei em sua forma original, bem como generalizada, com diferentes valores do expoente.

Nesta dissertação não foi encontrado nenhum expoente que se adequasse à distribuição da produtividade dos autores, conforme a Lei de Lotka. As causas podem ter sido o grande número de trabalhos escritos em colaboração e a inclusão de todo tipo de documentos. Não é conveniente extrair conclusão negativa através de uma única experiência. Outros métodos estatísticos devem ser utilizados, no futuro, para que se tenha uma confirmação precisa da não aplicabilidade da Lei de Lotka na área em estudo.

7.2.1 - Produtividade de elite

PRICE⁵⁷, constatou que qualquer população de tamanho N contém uma elite do tamanho da raiz quadrada de N , isto é, a raiz quadrada do número total de autores corresponde à metade da produção total de documentos. Aplicando-se esta fórmula à população de 295 autores, ter-se-á como resultado uma elite de 17 autores ($\sqrt{295} = 17$ autores). Estes autores, por sua vez, geraram 675 documentos, o que representa menos da metade do total de documentos.

Voltando-se ao QUADRO 15 observa-se que o último autor integrante da elite estaria incluído entre os quatro autores que produzem 26 documentos. Nos estudos de produtividade, quando isto ocorre alguns pesquisadores os excluem da elite e outros os incluem dependendo da alteração que acarretaria no resultado geral. Como exemplo tem-se a pesquisa de RODRIGUEZ-G^{5e}, no primeiro caso, e a de SOUZA^{5e}, no segundo.

Nesta dissertação, optou-se por incluir os outros três autores, ficando a elite formada por vinte autores responsáveis pela autoria de 753 documentos, representando ainda, menos da metade do total. No QUADRO 16 são identificados os autores que compõem o grupo de elite na área em estudo, suas respectivas Unidades de Pesquisa e produtividade.

Dos vinte autores que compõem a elite da área em estudo, doze (60%) pertencem ao CNPC, o que era esperado, tendo-se em vista que o referido Centro é o órgão executor e coordenador da pesquisa com caprinos em nível nacional. Estes doze autores foram responsáveis por 64,68% (487) dos documentos produzidos pela elite. Deles, cinco não fazem parte, efetivamente, da equipe técnica do CNPC pois são pesquisadores oriundos dos convênios internacionais assinados pelo CNPC: PANT e RIERA, do convênio CNPC/IICA; e SHELTON, GUTIERREZ e JOHNSON do convênio CNPC/SR-CRSP.

Cabe ressaltar que o autor NUNES já fez parte da equipe técnica da EPEAL, do CNPC, mas atualmente está lotado

QUADRO 16
Produtividade da elite

Autores	Unidades de Pesquisa	Produtividade	%
1. FIGUEIREDO, E.A.P.	CNPC	72	9,56
2. SIMPLICIO, A.A.	CNPC	69	9,16
3. NUNES, J.F.	UECE	57	7,57
4. PANT, K.P. *	CNPC	46	6,11
5. RIERA, G.S. *	CNPC	45	5,98
6. ARAUJO FILHO, J.A.	CNPC	41	5,45
7. SILVA, A.E.D.F.	CNPC	41	5,45
8. SILVA, M.U.D.	CNPC	34	4,52
9. SOUSA, W.H.	EMEPA	33	4,38
10. MEDEIROS, L.P.	U/Teresina	33	4,38
11. GIRAO, R.N.	U/Teresina	33	4,38
12. SHELTON, J.M. **	CNPC	31	4,12
13. OLIVEIRA, E.R.	CNPC	30	3,98
14. CHARLES, T.P.	CPATSA	29	3,85
15. MACHADO, F.H.F.	EPACE	28	3,72
16. GIRAO, E.S.	U/Teresina	27	3,59
17. GUTIERREZ, N. **	CNPC	26	3,45
18. JOHNSON, W.L. **	CNPC	26	3,45
19. SOUZA NETO, J. de	CNPC	26	3,45
20. FERNANDES, A.A.O.	EPACE	26	3,45
Total		753	100,00

* Pesquisadores do convenio CNPC/IICA

** Pesquisadores do convenio CNPC/SR-CRSP

na UECE, onde aparece no quadro. É oportuno destacar que essa mobilidade institucional tem sido verificada em estudos similares e, em alguns, até merecido análise mais aprofundada, como na pesquisa de HEERINGER & DIJKWELL⁸⁰, onde foi evidenciado que a mobilidade institucional é uma característica do cientista produtivo.

Outro aspecto a discutir, neste momento, é que nem sempre a mobilidade institucional leva a uma mudança de linha e de objeto/produto de pesquisa. Pode-se exemplificar com Nunes, que embora tenha mudado de Unidade, permanece pesquisando reprodução de caprinos, mesma linha e produto de pesquisa.

Outros pesquisadores que apresentam mobilidade institucional são SILVA, A.E.D.F. e SILVA, M.U.D. que, embora ainda apareçam no quadro como integrantes do CNPC, dele não fazem mais parte. A sua inclusão no CNPC se deve ao fato de que enquanto autores mais produtivos, essa produtividade foi desenvolvida ainda no CNPC. Hoje, eles estão lotados no Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte - CNPGC, tendo permanecido na pesquisa de patologia e reprodução, embora enfocando outro produto, o gado de corte.

Sob o ponto de vista institucional, além da elite estar concentrada no CNPC, com doze (60%) autores produzindo 487 (64,68%) trabalhos, os demais componentes estão lotados em cinco Unidades de Pesquisa, a saber: U/Teresina com três (15%) dos autores e 93 (12,35%) autorias; EPACE com dois

(10%) autores e 54 (7,17%) autorias; UECE com um (5%) autor e 57 (4,38%) autorias; EMEPA com um (5%) autor e 33 (4,38%) autorias; e CPATSA com um (5%) autor e 29 (3,85%) autorias.

7.2.1.1 - Tipo de participação na autoria

A autoria de um trabalho pode ser individual ou coletiva. Esta última pode ser dividida em principal e secundária, isto é, um autor que escreve em colaboração pode estar assumindo, respectivamente, o primeiro lugar (principal) ou o segundo, terceiro, etc. (secundário), PUERARI¹. Nesta dissertação, foram elaborados dois quadros: um geral, incluindo a totalidade de autores, 295, que constitui o ANEXO 7 e outro específico, para elite, com vinte autores, compondo o QUADRO 17.

Analisando-se o ANEXO 7, constata-se que dos 295 autores, dezessete (5,76%) escrevem só individualmente e 223 (75,59%) somente de forma coletiva. Dos autores que trabalham coletivamente, 29 (9,83%) aparecem como principais, 147 (49,83%) como secundários, e ora como principais ora como colaboradores 47 (15,93%) autores. Há, ainda, um terceiro grupo, representado por 55 (18,65%) autores que tanto escrevem sozinhos quanto com outros pesquisadores.

Considerando-se o total de autoria, 1858, os resultados são os seguintes: 189 (10,17%) foram individuais e 1669 (89,83%) coletivas, sendo que da autoria coletiva, 514

(27,77%) foram principais e 1155 (62,06%) secundárias. O número expressivo de autoria secundária pode ser devido ao fato de o Sistema EMBRAPA incluir em sua equipe técnica, por curto espaço de tempo, bolsistas e/ou estagiários, bem como pesquisadores oriundos dos convênios por ele mantidos e que, em sua maioria, participam na autoria dos documentos como autores secundários.

Estas observações mostram que há uma certa mobilidade dos autores na autoria, embora seja nítida a tendência à autoria secundária.

Analisando-se a autoria tendo como base o total dos documentos gerados, 703, nota-se que 189 (26,88%) foram escritos individualmente e 514 (73,12%) coletivamente, o que confirma o exposto por PRICE², de que a proporção de artigos escritos em colaboração cresceu contínua e vigorosamente a partir de 1900. Se for mantido o mesmo ritmo, a tendência é o desaparecimento dos artigos de autoria individual. Segundo BRAGA³, a múltipla autoria é uma consequência da institucionalização e do apoio econômico à pesquisa científica.

O resultado acima mencionado difere do encontrado por outros autores, com maior ou menor intensidade. RODRIGUEZ-G⁴. levantou um percentual de 77,09% de artigos escritos em colaboração na área de Química, na Colômbia, enquanto CAMPOS⁵, identificou 96,50% de autoria múltipla na literatura periódica de Medicina Veterinária, no Brasil.

A participação da elite na autoria é estudada a seguir, tendo os dados incluídos no QUADRO 17.

QUADRO 17
Tipo de participação da elite na autoria

Autores	Autoria			Total de Autorias
	Individual	Coletiva		
		Principal	Secundaria	
1. FIGUEIREDO, E.A.P.	12	12	48	72
2. SIMPLICIO, A.A.	8	24	37	69
3. NUNES, J.F.	13	15	29	57
4. PANT, K.P. *	3	4	39	46
5. RIERA, G.S. *	5	4	36	45
6. ARAUJO FILHO, J.A.	6	17	18	41
7. SILVA, A.E.D.F.	3	19	19	41
8. SILVA, M.U.D.	9	16	9	34
9. SOUSA, W.H.		13	20	33
10. MEDEIROS, L.P.		15	18	33
11. GIRAO, R.N.		5	28	33
12. SHELTON, J.M. **	1	6	24	31
13. OLIVEIRA, E.R.	5	5	20	30
14. CHARLES, T.P.	11	10	8	29
15. MACHADO, F.H.F.		6	22	28
16. GIRAO, E.S.		11	16	27
17. GUTIERREZ, N. **	2	14	10	26
18. JOHNSON, W.L. **	1	2	23	26
19. SOUZA NETO, J. de	4	12	10	26
20. FERNANDES, A.A.O.		14	12	26
Total	83	224	446	753
%	11,02	29,75	59,23	100,00

* Pesquisadores do convenio CNPC/IICA

** Pesquisadores do convenio CNPC/SR-CRSP

A participação ocupada na autoria pelos vinte autores pertencentes à elite mostra que quatorze (70%) publicam tanto individual quanto coletivamente. Dos demais, seis (30%) só escrevem em colaboração com seus pares, não aparecendo em nenhum trabalho como autor único.

Dos 573 documentos produzidos pelos autores que utilizam os dois tipos de autoria, 83 (14,48%) o foram individualmente e 490 (85,52%) coletivamente.

O autor mais produtivo, FIGUEIREDO, escreve tanto individual quanto coletivamente, tendo uma participação maior como autor secundário, em 48 documentos - 66,66% do total de 72; em doze (16,67%) documentos como autor individual; e igualmente em doze (16,67%) documentos como principal.

O autor menos produtivo, FERNANDES, não escreve individualmente, e sim em parceria com seus pares, apresentando o maior índice como autor principal, quatorze documentos - 53,48% do total de 26.

Os autores estrangeiros participam nas duas modalidades de autoria, a maior parte na autoria coletiva, como autor secundário. Do total de 174 documentos por eles escritos, doze (6,90%) o foram individualmente e 162 (93,10%) coletivamente, sendo que destes, 30 (18,52%) o foram como autor principal e 132 (81,48%) como secundário.

O estudo da produtividade por tipo de participação na autoria poderia ensejar uma análise sociométrica⁶⁶, tal como as de KESSLER, PRICE, KORFHAGE, citados por LOPEZ ROBLERO⁶⁷,

os quais aplicaram à análise, as relações entre as comunidades científicas, utilizando como conexões entre os grupos: correspondência pessoal, comunicações orais, citações bibliográficas etc. A comunidade científica em questão seria estudada na sua estrutura social e nas relações de membros de diferentes grupos e de grupos entre si, utilizando-se sociogramas. Esta dissertação, embora enfoque alguns aspectos da análise sociométrica, deixa como possibilidade futura o aprofundamento da questão, incluindo todos os autores envolvidos no estudo. A análise sociométrica, aqui, vai ser aplicada no processo de comunicação entre os pesquisadores que fazem parte da elite, por ser um número reduzido e possível de ser trabalhado, dentro das condições da presente pesquisa.

Na FIGURA 2 pode-se identificar cada autor e seu entrosamento com os outros autores na autoria coletiva (principal e secundária). As cores do símbolo representam as Unidades a que pertencem os autores e o número é o mesmo utilizado no QUADRO 17.

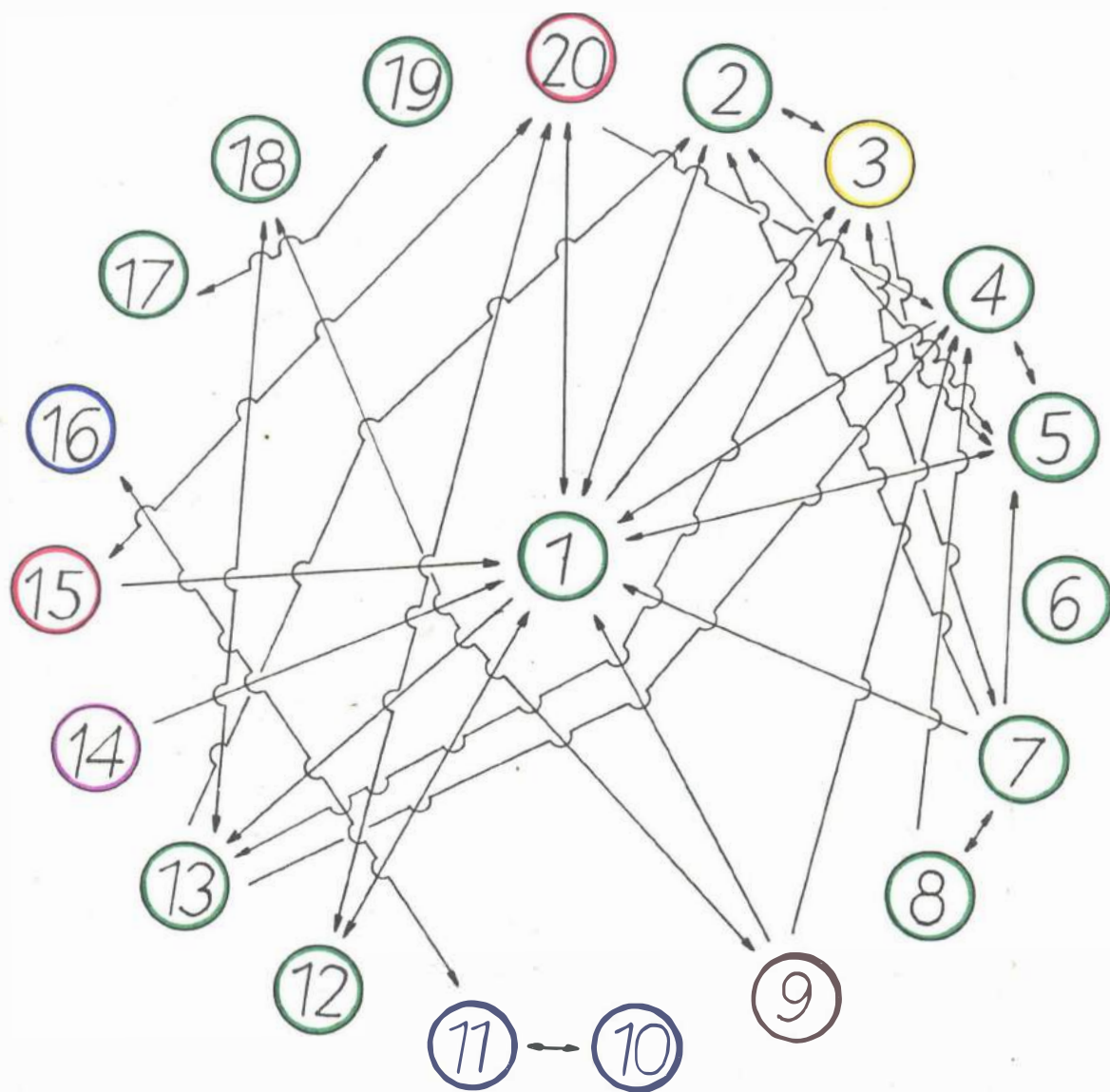


FIG. 2 Sociograma da rede de comunicacao entre os pesquisadores da elite

- UECE
- EPACE
- EMEFA
- U/Teresina
- CPATSA
- CNFC



Considerando-se o pesquisador como representante legítimo de sua Instituição pode-se, através da identificação das Unidades de Pesquisa, verificar dois tipos de comunicação: interinstitucional e intra-institucional. Na primeira modalidade autores de diferentes instituições estabelecem sua rede de comunicação quando desenvolvem suas pesquisas. Na segunda, autores de uma determinada Unidade de Pesquisa só se comunicam no espaço restrito de sua própria Unidade. Os resultados desta dissertação mostram relações tanto interinstitucionais quanto intra-institucionais, prevalecendo a segunda.

O primeiro aspecto que se destaca é que o autor mais produtivo da elite, FIGUEIREDO, representado pelo nº 1, é o grande nucleador, tendo realizado trabalhos com onze (55%) dos demais integrantes de elite, sejam eles do CNPC ou de outras Unidades de Pesquisa. Isto comprova a existência de uma rede de comunicação bastante intensa, tanto interinstitucional quanto intra-institucional, característica que se estende aos outros integrantes da elite.

Os demais autores que também participaram intensamente da rede de comunicação foram: SIMPLICIO (nº 2), NUNES (nº 3) e OLIVEIRA (nº 13), realizando trabalhos com cinco autores integrantes da elite e PANT (nº 4) com seis.

Há um caso raro de isolamento que pode ser explicado. O autor em questão, ARAÚJO FILHO, do CNPC, pesquisa pastagem e tem seus canais de comunicação estabelecidos com outros

pesquisadores dessa área, nenhum dos quais faz parte da elite, daí não aparecer no sociograma.

Sob o ponto de vista institucional há, também, de um modo geral, forte comunicação entre Unidades de Pesquisa do Programa, o que caracteriza a atuação de equipes interinstitucionais de pesquisadores.

A exceção é a U/Teresina, cujos pesquisadores só realizam trabalho entre si, portanto, dentro dos seus limites institucionais.

Os autores que tiveram uma participação significativa na autoria coletiva (principal e secundária) estão representados por números e por cores nas FIGURAS 3,4,5,6 e 7, podendo-se observar que a sua atuação é diversificada.

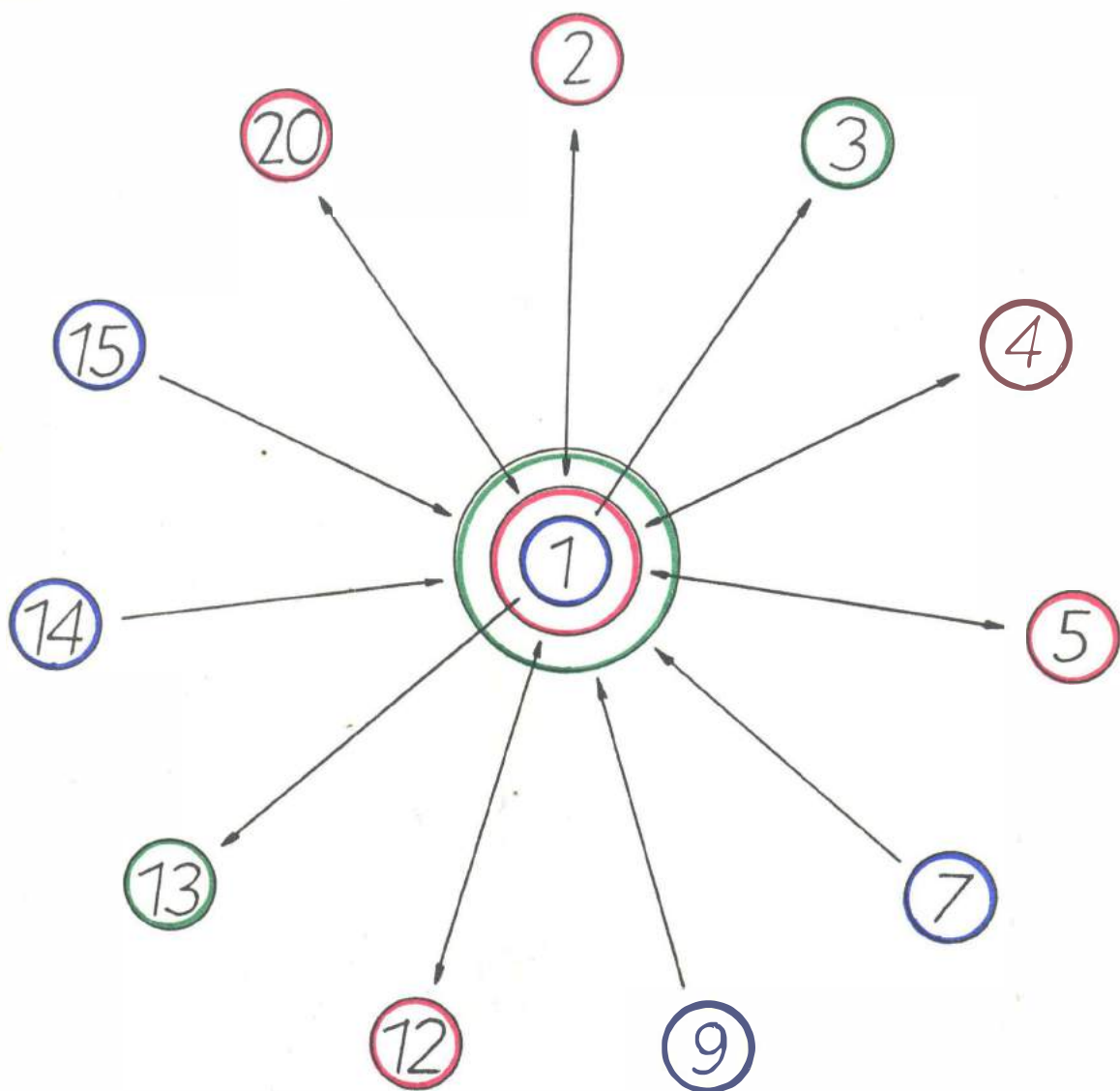


FIG. 3 Sociograma da participacao do autor FIGUEIREDO (No.1)
nas autorias com seus pares (elite)

- principal
- secundario/principal
- secundario

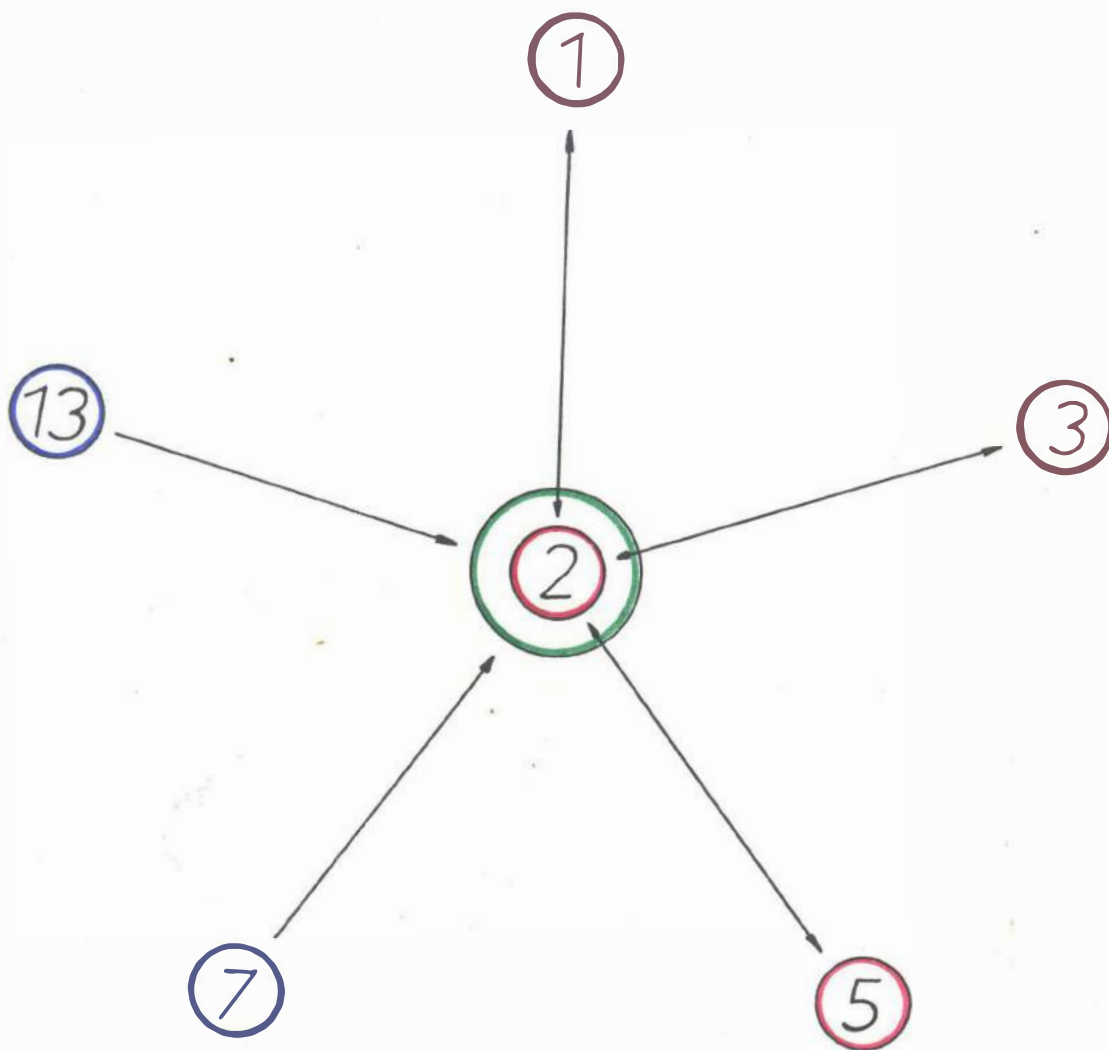


FIG. 4 Sociograma da participacao do autor SIMPLICIO (No.2)
nas autorias com seus pares (elite)

- secundario/principal
- secundario
- principal

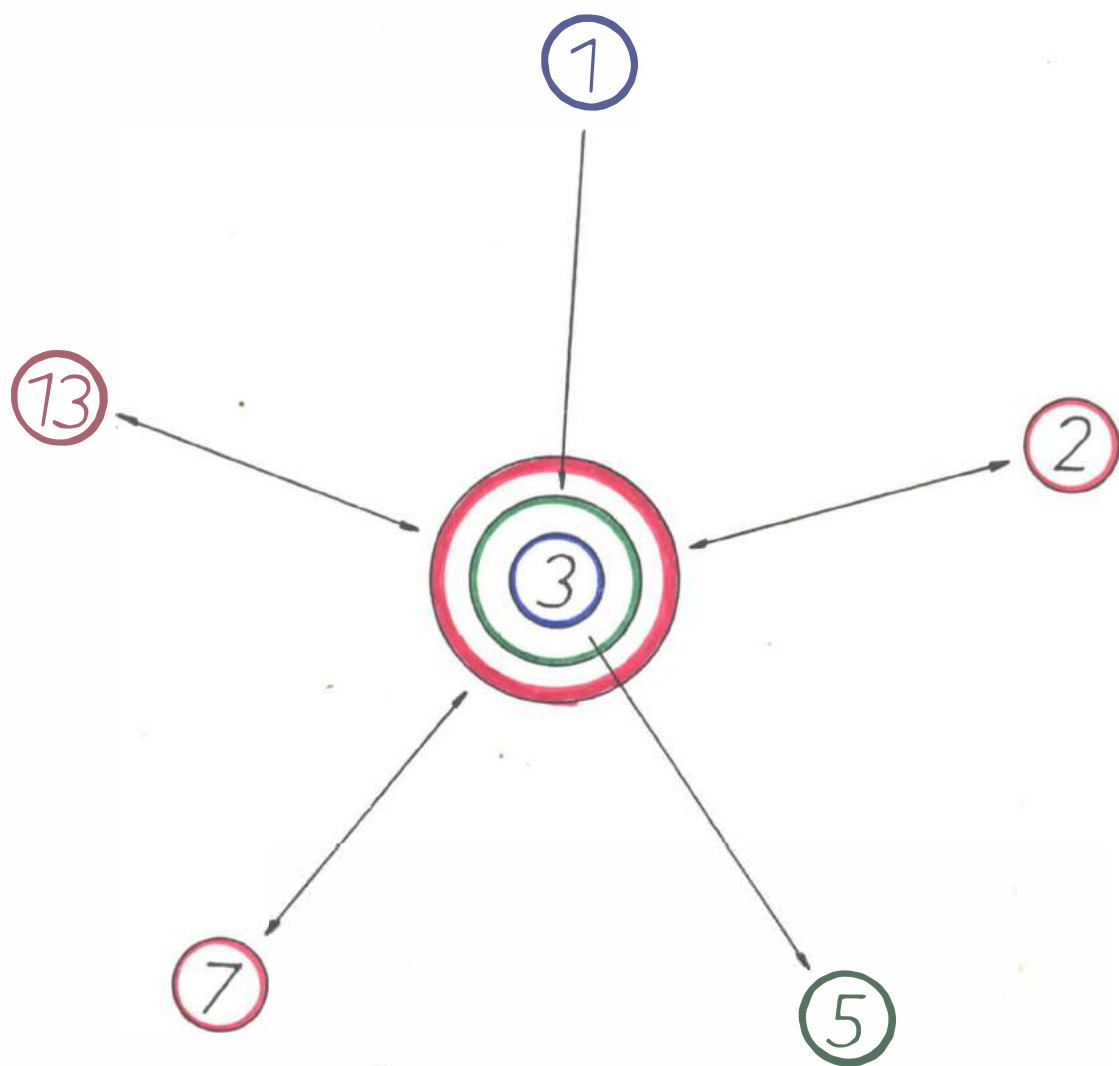


FIG. 5 Sociograma da participacao do autor NUNES (No.3)
nas autorias com seus pares (elite)

- principal
- secundario
- secundario/principal

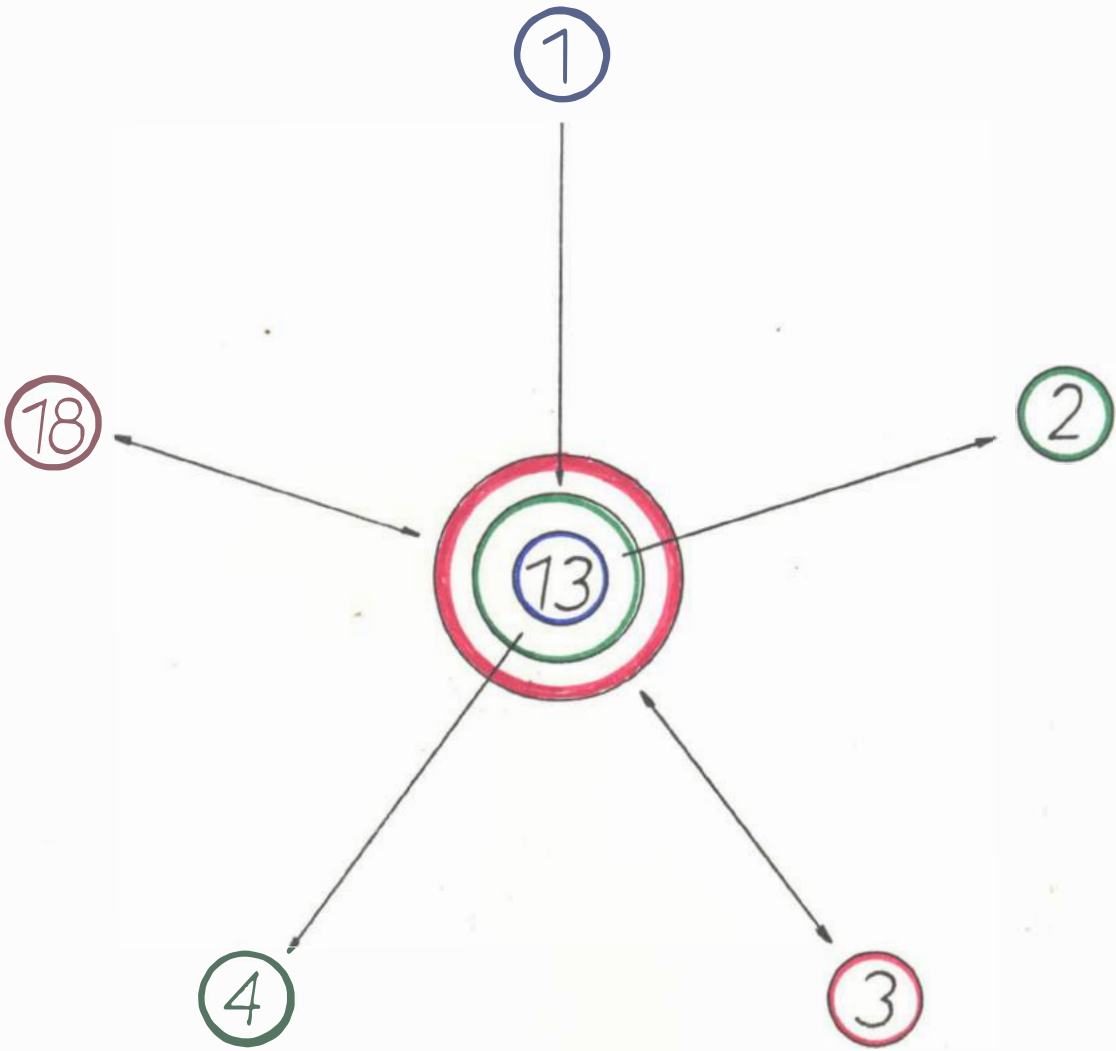


FIG. 6 Sociograma da participacao do autor OLIVEIRA (No.13) nas autorias com seus pares (elite)

- principal
- secundario
- secundario/principal

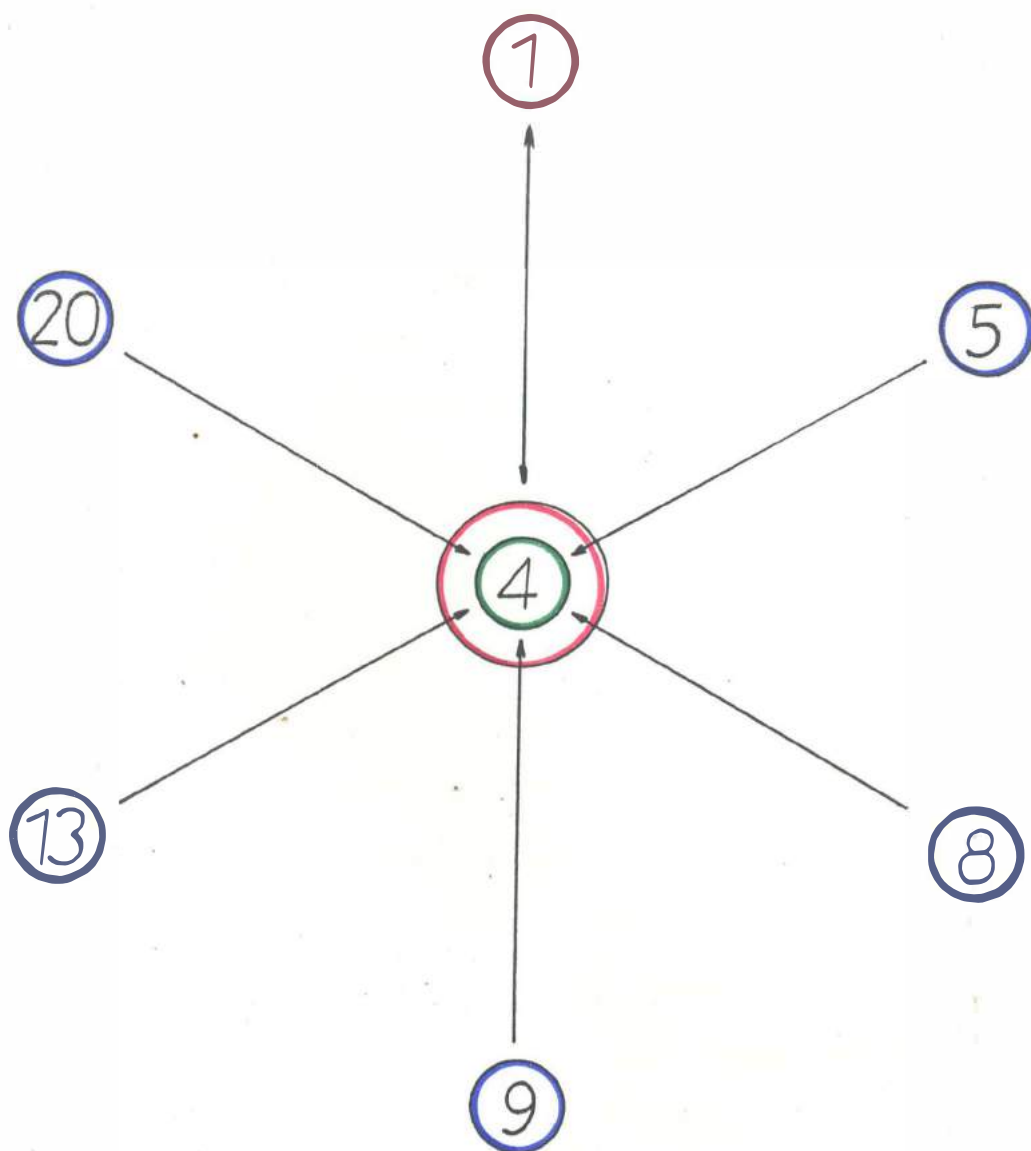


FIG. 7 Sociograma da participação do autor PANT (No.4)
nas autorias com seus pares (elite)

- secundario
- secundario/principal
- principal

Observando-se a rede de comunicação entre autores verifica-se que a participação de um autor, na autoria, em relação a cada um de seus pares pode ser única (sempre autor principal ou sempre autor secundário) ou diversificada (ora autor principal, ora autor secundário). Portanto, há permanência ou mobilidade na posição que um autor ocupa na autoria coletiva.

No caso de FIGUEIREDO (nº 1), FIG.3, a sua participação se dá como autor principal duas vezes, em relação a NUNES e OLIVEIRA; como principal e secundário cinco vezes, na autoria com SIMPLICIO, PANT, RIERA, SHELTON e FERNANDES; e como secundário quatro vezes, em relação a SILVA, A.E.D.F.*, SOUZA, CHARLES e MACHADO.

Já SIMPLICIO (nº 2), FIG.4, aparece tanto como autor secundário quanto como principal três vezes, nos trabalhos com FIGUEIREDO, NUNES e RIERA; e secundário duas vezes, em relação a SILVA, A.E.D.F. e OLIVEIRA.

NUNES (nº 3), FIG.5, é autor principal uma vez em documento escrito com RIERA; secundário uma vez, em relação a FIGUEIREDO; e secundário e principal três vezes, na colaboração com SIMPLICIO, SILVA, A.E.D.F. e OLIVEIRA.

A participação de OLIVEIRA (nº 13), FIG.6, se dá como autor principal duas vezes, em relação a SIMPLICIO e PANT; como secundário uma vez, na autoria com FIGUEIREDO; e como

* Este autor é identificado também pelas iniciais dos prénomes para diferenciá-lo de Silva, M.U.D.

secundário e principal duas vezes, em documentos elaborados com NUNES e JOHNSON.

Finalmente, PANT (nº 4), FIG.7, cuja autoria secundária ocorre cinco vezes, em relação a RIERA, SILVA, M.U.D.**, SOUZA, OLIVEIRA e FERNANDES; e secundária e principal uma vez somente, em relação a FIGUEIREDO.

Os diferentes níveis de participação na autoria encerram os resultados relativos ao processo de comunicação dos pesquisadores do PNPCaprinos.

Foram estudadas as autorias individual e coletiva, a qualidade de participação (individual, principal e secundária) e as relações interpessoais de cada autor. Assim, pretendeu-se esboçar, tanto quanto possível de forma nítida, a rede de comunicação existente na pesquisa de caprinos, particularmente da elite de seus pesquisadores.

** Este autor é identificado também pelas iniciais dos prénomes para diferenciá-lo de Silva, A.E.D.F.

NOTAS E REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1 GUPTA, D.K. Lotka's law and productivity patterns of entomological research in Nigeria for the period, 1900-1973. Scientometrics, v.12, n.1/2, p.36, 1987.
- 2 NARIN, F., MOOL, J.K. Bibliometrics. ARIST, v.12, p.35-58, 1977.
- 3 SOUZA NETO, J. de Demanda potencial de carne de caprinos e ovinos e perspectivas da oferta. 1985/1990. Cabras & Ovelhas, Sobral, abr./maio 1988, v.2, n.6, p.3.
- 4 EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA. Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos. Relatório Técnico Anual 1982-1986. Sobral: 1989. p.51.
- 5 Ibidem p.47.
- 6 RIVALDO, O. F. Estratégias para o fortalecimento da pesquisa agropecuária. In: YEGANIANTZ, L. (Org.) Pesquisa agropecuária, questionamentos, consolidação e perspectivas. Brasília: EMBRAPA-DPU, 1988. p.140.
- 7 EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA. Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos. Relatório Técnico Anual 1980-1981. Sobral: 1982. p.17.
- 8 ALVES, E. O modelo institucional da EMBRAPA. In: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA. Departamento de Informação e Documentação. Coletânea de trabalhos sobre a EMBRAPA. Brasília: 1980. p.64.
- 9 ROSINHA, R. C. Divulgação técnico-científica; algumas

considerações. Brasília: 1980. p.5.

- ¹⁰ CHRISTOVAO, H.T. Da comunicação informal à comunicação formal: identificação da frente de pesquisa através de filtros de qualidade. Ci. Inf., v.8, n.1, p.6, 1979.
- ¹¹ MEADOWS, A. J. Communication in science. London: Butterworths, 1974. 248 p.
- ¹² CHRISTOVAO, H.T., 1979. Idem.
- ¹³ LANCASTER, F.W. Acessibilidade da informação na pesquisa científica em processo. Ci. Inf., v.4, n.2, p.112, 1975.
- ¹⁴ Ibidem p.111
- ¹⁵ GARVEY, W.D., LIN, N., NELSON, C.E., TOMITA, K. Research studies in patterns of scientific communication II. The role of the national meeting in scientific and technical communication. Inform. Stor. Retr., v.8, p.168, 1972.
- ¹⁶ POBLACION, D.A. Artigos científicos e transformação: pré-requisitos para publicação. Transinformação, v.1, n.1, p.54, 1989.
- ¹⁷ Idem.
- ¹⁸ AVILA, A. F. D., BORGES-ANDRADE, J.E., IRIAS, L.J.M., QUIRINO, T.R. Formação do capital humano e retorno dos investimentos em treinamento na EMBRAPA. Brasília: EMBRAPA-DID, 1983. p.19-22.
- ¹⁹ PRICE, D.J. de S. O desenvolvimento da ciência; análise histórica, filosófica, sociológica e econômica. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976. p.58.

- 20 ROSINHA, R.C. (Coord.). Manual de publicações. Brasília: EMBRAPA-DID, 1979. Paginação irregular.
- 21 ROSINHA, R.C. Um modelo de comunicação escrita para a pesquisa agropecuária. Brasília: EMBRAPA-ATA, 1981. p.6-7.
- 22 ROSINHA, R.C. (Coord.) 1979. Op. Cit. paginação irregular.
- 23 OLIVEIRA, M.J., CASTILLO SANCHEZ, O. Estudo comparativo entre subprojetos aprovados e trabalhos produzidos pela EMBRAPA em bovinocultura no período de 1974-1981. Brasília: CBDA, 1983. 30p.
- 24 MAIA, E.M.M., LUZ, M.C.P. da, BRITO, G. F. Literatura técnico-científica produzida pelo Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Arido (CPATSA) em 1982. análise quantitativa. Petrolina: EMBRAPA-CPATSA, 1983. n.p. Trabalho apresentado no VII Encontro de Bibliotecários da EMBRAPA, Goiânia, abr. 1983.
- 25 MARTINS, M.S. Análise da política editorial da EMBRAPA. São Paulo: Instituto Metodista de Ensino Superior, 1985. 77p. Dissertação (Mestrado em Comunicação Social).
- 26 Idem.
- 27 ACOSTA-HOYOS, L. E. Características do processo de comunicação científica entre pesquisadores agrícolas brasileiros. Brasília: EMBRAPA-DID, 1979. 41p. Trabalho apresentado na II Reunião Brasileira de Ciência da Informação, Rio de Janeiro, mar. 1979 p.18.

- 28 SUBRAMANYAM, K. Scientific and technical journals: developments and prospects. Sci. Technol. Libraries, v.4, n.1, p.3-19, 1983.
- 29 RODRIGUEZ-G, M.E. del S. Química e químicos: estrutura da literatura e padrão de comunicação através da análise de citação da Revista Colombiana de Química. Rio de Janeiro: IBICT/UFRJ, 1988. p.16. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação).
- 30 CAMPOS, C. M. Análise da produção bibliográfica dos professores da Escola Veterinária da UFMG, no período de 1973 a 1977. Rio de Janeiro: IBICT/UFRJ, 1980. p.36. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação).
- 31 Ibidem p.37.
- 32 ACOSTA-HOYOS, 1979 op. cit. p.40.
- 33 GARVEY, W.D., LIN, N., NELSON, C.E., TOMITA, K., 1972 op. cit. p.40.
- 34 CAMPOS, C.M., 1980 op. cit. p.44.
- 35 COSTA, A.F.C. da Produção editorial de periódicos científicos brasileiros na área biomédica. Transformação, v.1, n.1, p.81-104, 1989.
- 36 YAHN, V.G. Avaliação de periódicos brasileiros: um estudo na área de agricultura. Rio de Janeiro: IBICT/UFRJ, 1983. 114p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação).
- 37 GUPTA citado por YAHN, V.G. op. cit. p.4.
- 38 ZIMAN, J. Conhecimento público. Belo Horizonte:

Ed. Itatiaia, 1979 p.118.

- 39 RODREDO, J., CHASTINET, Y.S., PONCE, C.A. Metodologia para a elaboração da lista básica dos periódicos nacionais em ciências agrícolas e estudo da dispersão da literatura agrícola brasileira. Rev. Bibliot. Brasília, v.2, n.2, p.119-141, 1974.
- 40 INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIENCIA TECNOLÓGICA. Catálogo Coletivo Nacional. Brasília: 1987. Microfichas.
- 41 ZIMAN, J. 1979 op. cit. p.123.
- 42 Ibidem p.124.
- 43 Idem.
- 44 ZAMBEL, M.M. Glossário de termos usuais em Biblioteconomia e Documentação. São Carlos: Fundação "Theodoretto Souto", 1978. p.19.
- 45 AVILA, A.F.D., BORGES-ANDRADE, J. E., IRIAS, L. J. M., QUIRINO, T.R. 1983. op. cit. p.15.
- 46 SANTOS, E. S. dos, SANTOS, C. de L. F. Catálogo de publicações 1980-1986. João Pessoa: EMEPA, 1987. p.41 (EMEPA. Documentos, 8).
- 47 BRIQUET DE LEMOS, A.A. A transferência de informação entre o norte e o sul: utopia ou realidade? Ci. Cultura, v.33, n.2, p.300-304, 1981.
- 48 EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos. Relatório Técnico Anual. 1977/1978; 1979; 1980/1981; 1982/1986.

- 48 Hélio Casanova Júnior é pesquisador da EPACE, e desenvolve pesquisas com caprinos.
- 50 BRAGA, G. M. Relações bibliométricas entre frente de pesquisa (research front) e revisão de literatura; estudo aplicado à Ciência da Informação. Ci. Inf., v.2, n.1, p.9-26, 1973.
- 51 BRAGA, G.M., FIGUEIREDO, L.M., BRAGA, H.M.P. Produtividade de autores, periódicos e termos da Bibliografia Brasileira de Direito. In: REUNIAO BRASILEIRA DE CIENCIA DA INFORMACAO, 1, Rio de Janeiro, 1975. Anais. Rio de Janeiro: IBICT, 1978. v.1, p.247-58.
- 52 CAMPOS, 1980. op. cit.
- 53 PUERARI, D.B. de M. O periódico científico como veículo de comunicação do conhecimento e entre os pares: o caso da Ciência Econômica Brasileira. Rio de Janeiro: IBICT/UFRJ, 1989. 206p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação).
- 54 PRICE, D.J. de S., 1976. op. cit. p.31.
- 55 POTTER, W.G. Lotka's law revised. Library trends, v.30, n.1, p.21, 1981.
- 56 GUPTA, D.K. 1987. op. cit.
- 57 PRICE, D.J. de S. Some remarks on elitism in information and the invisible collehe phenomenon in science. JASIS, v.2, n.2, p.74, 1971.
- 58 RODRIGUEZ-G, M.E. DE S. 1988. op. cit. p.97.
- 59 SOUZA, A. A. C. M. Arqueologia brasileira (1975-1985):

análise bibliométrica da literatura. Rio de Janeiro: IBICT/UFRJ, 1988. p.360.

80 HEERINGER, A. van, DIJKWEL, P. A. The relationship between age, mobility and scientific productivity. Part I. Effect of mobility on productivity. Scientometrics, v.11, n.5/6, p.267-280, 1987.

81 PUERARI, D.B. de M. 1989. op. cit. p.136.

82 PRICE, D.J. de S. 1976. op. cit. p.55.

83 BRAGA, G.M. Informação, ciência, política científica; o pensamento de Derek de Solla Price. Ci. Inf., v.3, n.2, p.165, 1974.

84 RODRIGUEZ-G., M.E. del S., 1988 op. cit. p.86.

85 CAMPOS, C.M., 1980. op. cit. p.50.

86 LOPEZ-ROBLERO, E. L. Estudo do desenvolvimento da literatura sobre física do estado sólido no México no período de 1959-1971. Rio de Janeiro, IBICT/UFRJ, 1974. p.74. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação).
" Análise sociométrica foi definida por D.J. Alves como a análise de fenômenos psicosociais pela aplicação de métodos quantitativos, visando atingir todas as relações interpessoais em seus quadros e processos, isto é, é um instrumento que permite estudar as estruturas sociais em função das relações sociais entre os diferentes membros do grupo, de um dado membro com o grupo e entre distintos grupos. A representação gráfica da estrutura social de grupo é chamado de sociograma".

87 Idem.

8 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em termos de resultados gerais, a produtividade, tanto por Unidade de Pesquisa quanto por pesquisadores, confirma a concentração da produtividade em poucos autores/pesquisadores, verificada em leis bibliométricas. Ao lado desta constatação, ressalta-se o fato de que a maioria das Unidades de Pesquisa envolvidas com a caprinocultura é geradora de documentos, em maior ou menor intensidade. Aquelas que aí não se enquadram têm como causa provável dessa situação o curto espaço de tempo de atividades na área. As pesquisas levam um certo tempo entre a sua concepção como idéia, o seu desenvolvimento e a sua divulgação através de algum tipo de documento.

Dessas Unidades destaca-se o CNPC que, como Centro, desempenha um papel de liderança no setor. Este é um dos motivos pelos quais, na análise da produtividade de documentos das Unidades de Pesquisa por Estado, não seja a Bahia, onde existe o maior rebanho caprino, que ocupa o primeiro lugar na produtividade de pesquisas/documentos, e sim o Ceará, cujo rebanho é menor. A localização do Centro e de três Unidades de Pesquisa no Ceará - EPACE, UFC e UECE - responsáveis por quase 70% dos trabalhos gerados deve justificar este resultado.

Outra evidência nesta dissertação é a diversidade tipológica de documentos utilizados na disseminação da

informação. Tal resultado comprova um esforço bilateral: de um lado, a EMBRAPA e o SCPA, criando um programa editorial com unidades de divulgação próprias e, do outro, a comunidade de pesquisadores que, de fato, as utilizam na divulgação dos resultados de suas pesquisas, apesar da escassez de recursos financeiros para este fim. Acrescentem-se, ainda, as peculiaridades da área, que necessita divulgar os conhecimentos nos mais diferenciados níveis de linguagem para diferentes públicos. Aliás, foi este o pressuposto que motivou a EMBRAPA a instituir o seu programa editorial com suas unidades de divulgação.

Em relação ao tipo de documento mais adotado na divulgação dos conhecimentos - comunicação em eventos técnico-científicos - os resultados desta pesquisa se harmonizam com o de outros realizados na área da Ciência da Informação. Tais estudos evidenciam o crescimento de importância dos canais de comunicações informais, em função da defasagem de tempo que um documento leva para ser publicado. Daí, autores recorrem aos canais informais. Cabe enfatizar a dupla função dos eventos científicos, meio de que se serve o pesquisador para apresentar um trabalho (comunicações) e, ao mesmo tempo, para trocar informação com seus pares, dentro dos procedimentos da comunicação interpessoal.

O periódico, nesta dissertação, é o segundo canal de comunicação mais utilizado, considerando-se as Unidades de

divulgação isoladamente, e o terceiro, se olhadas no seu conjunto. Aqui, também, os mecanismos existentes na própria instituição, a EMBRAPA, tem sua presença. E o periódico "Pesquisa Agropecuária Brasileira" o mais usado pelos pesquisadores do PNPCaprinos, correspondendo a quase metade do total dos artigos. E um periódico de Agropecuária, englobando todas as subareas nela contidas.

Olhando-se a questão sob o prisma do periódico como um indicador da área, cabe mencionar a existência de dois títulos específicos de caprinocultura: um nacional, "Cabras & Bodes" e outro estrangeiro, "International Goat and Sheep Research", evidências de consolidação da caprinocultura como campo do conhecimento.

Quanto ao idioma dos documentos, os resultados comprovam que o português foi o mais utilizado, seguido do inglês. Embora a principal meta do SCPA seja a geração de tecnologias a serem utilizadas em nível nacional, há o interesse em disseminá-las para a comunidade científica internacional, o que também se coaduna com o padrão de comportamento dos cientistas e tecnólogos em geral. Aqui está embutida uma das questões mais polêmicas da Ciência da Informação no que diz respeito à produtividade técnico-científica - a disseminação dos conhecimentos na língua "mater", em periódicos nacionais, ou no exterior, em periódicos estrangeiros. Um estudo aprofundado sobre o assunto conduziria, certamente, a férteis discussões que

escapam a esta dissertação por não fazer parte de seus objetivos.

A análise temática dos trabalhos indica que as Unidades de Pesquisa estão desenvolvendo seus projetos nas linhas de pesquisa consideradas prioritárias para o incremento da exploração caprina: reprodução e manejo, alimentação, sanidade, sócio-economia e melhoramento genético.

A análise enfocando o período de estudo, 1977 a 1988, mostra freqüentes oscilações no volume de documentos produzidos. Este resultado pode estar diretamente relacionado aos eventos da área, principalmente o Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária, promovido de dois em dois anos. Nos anos da realização do congresso, a produtividade tende a aumentar.

Sobre a segunda parte da dissertação, relativa à análise da produtividade técnico-científica por autor/pesquisador, pode-se tecer algumas considerações.

O estudo da produtividade dos autores evidenciou, primeiramente, uma inconformidade com a Lei de Lotka/Price. Pode ter interferido neste resultado a inclusão, nesta dissertação, de todos os tipos de documentos e não só artigos de periódicos, prática comumente adotada em estudos do gênero.

Já o padrão de autoria indica um elevado número de trabalhos escritos em colaboração, 514 (72,12%), enquanto que

189 (26,88%) são individuais, confirmando o resultado de outras pesquisas de Ciência da Informação. Vem sendo constatado o crescimento da autoria em colaboração, em virtude, entre outros motivos, da institucionalização e do apoio financeiro à pesquisa científica.

A identificação da elite, formada por 20 pesquisadores, mostrou que 12 pertencem ao CNPC. Pode-se traduzir esta presença significativa dos pesquisadores do CNPC entre a elite mais produtiva como um reflexo do papel nucleador do Centro como órgão executor, coordenador e disseminador das pesquisas de caprinos. Este papel é reforçado pelos dados sobre a participação na autoria que comprova a presença dos pesquisadores do CNPC na colaboração de trabalhos produzidos na maioria das Unidades de Pesquisa voltadas à caprinocultura.

Finalmente, deve ser ressaltada, no ciclo de transferência da informação, uma intensa rede de comunicação entre os pesquisadores de caprinocultura. São relações estabelecidas inter e intra-institucionalmente, com visível mobilidade institucional, fatores que parecem configurar uma ambiência altamente favorável à produtividade técnico-científica dos pesquisadores do PNPCaprinos.

9 - ANEXOS

ANEXO 1UNIDADES QUE COMPOEM O SISTEMA COOPERATIVO DE
PESQUISA AGROPECUARIA

Centros Nacionais de Pesquisa:

- 1 - Centro Nacional de Pesquisa de Agricultura Irrigada (CNPDI), Parnaíba, PI.
- 2 - Centro Nacional de Pesquisa de Algodão (CNPA), Campina Grande, PB.
- 3 - Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAF), Goiânia, GO.
- 4 - Centro Nacional de Pesquisa de Caju (CNPCA), Fortaleza, CE.
- 5 - Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos (CNPC), Sobral, CE.
- 6 - Centro Nacional de Pesquisa de Coco (CNPCO), Aracaju, SE.
- 7 - Centro Nacional de Pesquisa de Defesa da Agricultura (CNPDA), Jaguariuna, SP.
- 8 - Centro Nacional de Pesquisa de Florestas (CNPFF), Curitiba, PR.
- 9 - Centro Nacional de Pesquisa de Fruteiras de Clima Temperado (CNPFFT), Pelotas, RS.
- 10 - Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte

(CNPGC), Campo Grande, MS.

11 - Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite (CNPGL), Coronel Pacheco, MG.

12 - Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças (CNPH), Brasília, DF.

13 - Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura (CNPMPF), Cruz das Almas, BA.

14 - Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo (CNPMS), Sete Lagoas, MG

15 - Centro Nacional de Pesquisa de Ovinos (CNPO), Bajé, RS.

16 - Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê (CNPSD), Manaus, AM.

17 - Centro Nacional de Pesquisa de Soja (SNPSO), Londrina, PR.

18 - Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves (CNPSA), Concórdia, SC.

19 - Centro Nacional de Pesquisa de Trigo (CNPT), Passo Fundo, RS.

20 - Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho (CNPUV), Bento Gonçalves, RS.

21 - Centro Nacional de Pesquisa de Tecnologia Agroindustrial de Alimentos (CTAA), Guaratiba, RJ.

Serviços Especiais:

- 1 - Centro Nacional de Recursos Genéticos e Biotecnologia (CENARGEN), Brasília, DF.
- 2 - Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (SNLCS), Rio de Janeiro, RJ.
- 3 - Serviço de Produção de Sementes Básicas (SPSB), Brasília, DF.

Centros de Recursos:

- 1 - Centro de Pesquisa Agropecuária de Cerrados (CPAC), Planaltina, DF.
- 2 - Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal (CPAP), Corumbá, MS.
- 3 - Centro de Pesquisa Agropecuária de Terras Baixas de Clima Temperado (CPATB), Pelotas, RS.
- 4 - Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Arido (CPATSA), Petrolina, PE.
- 5 - Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido (CPATU), Belém, PA.

Empresas Estaduais:

- 1 - Empresa de Pesquisa Agropecuária de Alagoas (EPEAL), Maceió, AL.
- 2 - Empresa de Pesquisa Agropecuária da Bahia (EPABA), Salvador, BA.

- 3 - Empresa de Pesquisa Agropecuária do Cear (EPACE), Fortaleza, CE.
- 4 - Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), Belo Horizonte, MG.
- 5 - Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte (EMPARN), Natal, RN.
- 6 - Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Mato Grosso (EMPA), Cuiabá, MT.
- 7 - Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro (PESAGRO), Niterói, RJ.
- 8 - Empresa de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural do Mato Grosso do Sul (EMPAER), Campo Grande, MS.
- 9 - Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba (EMEPA), João Pessoa, PB.
- 10 - Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária (EMCAPA), Cariacica, ES.
- 11 - Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária (EMPASC), Florianópolis, SC.
- 12 - Empresa Goiana de Pesquisa Agropecuária (EMGOPA), Goiânia, GO.
- 13 - Empresa Maranhense de Pesquisa Agropecuária (EMAPA), São Luis, MA.
- 14 - Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária (IPA), Recife, PE.

Programas Integrados:

- 1 - Programa Integrado do Rio Grande do Sul
- 2 - Programa Integrado de São Paulo
- 3 - Programa Integrado do Paraná

Unidades de Execução de Pesquisa de Ambito Estadual -
UEPAE:

- 1 - UEPAE de Belém - PA.
- 2 - UEPAE de Dourados - MS.
- 3 - UEPAE de Manaus - AM.
- 4 - UEPAE de Porto Velho - RO.
- 5 - UEPAE de Rio Branco - AC.
- 6 - UEPAE de São Carlos - SP.
- 7 - UEPAE de Teresina - PI.

Unidades de Execução de Pesquisa de Ambito Territorial
- UEPAT:

- 1 - UEPAT de Boa Vista - RR.
- 2 - UEPAT de Macapá - AP.

Unidades de Apoio a Programas:

- 1 - Unidade de Apoio ao Programa Nacional de

Pesquisa em Biologia do Solo (UAPNPBS),
Seropedica, RJ.

2 - Unidade de Apoio ao Programa Nacional de
Pesquisa em Saúde Animal (UAPNPSA), Seropedica,
RJ.

3 - Unidade de Apoio à Pesquisa e Desenvolvimento
de Instrumentação Agropecuária (UAPDIA), São
Carlos, SP.

4 - Núcleo Tecnológico para Informática (NTSA),
Campinas, SP.

ANEXO 2

Programas Nacionais de Pesquisa:

- 1 - PNP de Arroz, coordenado pelo CNPAF
- 2 - PNP de Feijão, coordenado pelo CNPAF
- 3 - PNP de Milho, coordenado pelo CNPMS
- 4 - PNP de Trigo, coordenado pelo CNPT
- 5 - PNP de Soja, coordenado pelo CNPSD
- 6 - PNP de Gado de Corte, coordenado pelo CNPGC
- 7 - PNP de Gado de Leite, coordenado pelo CNPGL
- 8 - PNP de Hortaliças, coordenado pelo CNPH
- 9 - PNP de Mandioca, coordenado pelo CNPMF
- 10 - PNP de Caprinos, coordenado pelo CNPC
- 11 - PNP de Suínos, coordenado pelo CNPSA
- 12 - PNP de Sorgo, coordenado pelo CNPMS
- 13 - PNP de Algodão, coordenado pelo CNPA
- 14 - PNP de Seringueira, coordenado pelo CNPSD
- 15 - PNP de Fruteiras de Clima Temperado, coordenado pelo CNPFT
- 16 - PNP de Citrus, coordenado pelo CNPMF
- 17 - PNP de Abacaxi, coordenado pelo CNPMF
- 18 - PNP de Banana, coordenado pelo CNPMF
- 19 - PNP de Manga, coordenado pelo CNPMF
- 20 - PNP de Ditivinicultura, coordenado pelo CNPUV
- 21 - PNP de Dendê, coordenado pelo CNPSD

- 22 - PNP de Tecnologia Agroindustrial de Alimentos, coordenado pelo CTAA
- 23 - PNP de Recursos Genéticos, coordenados pelo CENARGEN
- 24 - PNP de Levantamento de Solos, coordenado pelo SNLCS
- 25 - PNP de Avaliação de Recursos Naturais e Sócio-econômicos dos Cerrados, coordenado pelo CPAC
- 26 - PNP de Avaliação de Recursos Naturais e Sócio-econômicos do Trópico Semi-Arido, coordenado pelo CPATSA
- 27 - PNP de Avaliação de Recursos Naturais e Sócio-econômicos do Trópico Umido, coordenado pelo CPATU
- 28 - PNP de Aproveitamento de Recursos Naturais e Sócio-econômicos dos Cerrados, coordenado pelo CPAC
- 29 - PNP de Aproveitamento de Recursos Naturais e Sócio-econômicos do Trópico Semi-Arido, coordenado pelo CPATSA
- 30 - PNP de Aproveitamento de Recursos Naturais e Sócio-econômicos do Trópico Umido, coordenado pelo CPATU
- 31 - PNP Sistema de Produção para o Cerrado, coordenado pelo CPAC
- * 32 - PNP Sistema de Produção para o Trópico Semi-Arido, coordenado pelo CPATSA
- 33 - PNP Sistema de Produção para o Trópico Umido,

coordenado pelo CPATU

* 34 - PNP Florestal, coordenado pelo CNPF

35 - PNP de Energia, coordenado pela Diretoria Executiva da EMBRAPA

36 - PNP de Aves, coordenado pelo CNPSA

37 - PNP de Coco, coordenado pelo CNPCO

38 - PNP de Defesa da Agricultura, coordenado pelo CNPDA

39 - PNP de Biologia de Solos, coordenado pelo UAPNPBS

40 - PNP de Babaçu, coordenado pela UEPAG de Teresina

41 - PNP em Saúde Animal, coordenado UAPNPSA

42 - PNP de Manejo e Conservação de Solos, coordenado pelo SNLCS

43 - PNP para Diversificação Agropecuária, coordenado pelo Departamento de Orientação e Apoio à Programação da Pesquisa.

* Programas nos quais foram identificadas pesquisas com caprinos e que fazem parte do estudo de produtividade desta dissertação.

ANEXO 3

Unidades de Pesquisa envolvidas com a pesquisa de caprinos e ovinos deslanados.

- Centro Nacional de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Arido - CPATSA;
- Centro Nacional de Pesquisa Agropecuária do Trópico Umido. Núcleo de Pesquisa Agropecuária de Roraima - CPATU-NPAR;
- Unidade de Execução de Pesquisa de Ambito Estadual de Manaus - UEPAE-Manaus;
- Unidade de Execução de Pesquisa de Ambito Estadual de Teresina - UEPAE-Teresina;
- Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará - EPACE;
- Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária - IPA;
- Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba - EMEPA;
- Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte - EMPARN;
- Empresa Maranhense de Pesquisa Agropecuária - EMAPA;
- Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE;
- Universidade Federal do Piauí - UFPI;
- Universidade Federal da Paraíba - UFPB;
- Escola Superior de Agricultura de Mossoró - ESAM;
- Centro Nacional de Pesquisa de Coco - CNPCO;

- Unidade de Execução de Pesquisa de Ambito Estadual de Belém - UEPAE de Belém;
- Unidade de Execução de Pesquisa de Ambito Estadual de Rio Branco - UEPAE de Rio Branco;
- Unidade de Execução de Pesquisa de Ambito Estadual de Porto Velho - UEPAE de Porto Velho;
- Unidade de Execução de Pesquisa de Ambito Territorial de Boa Vista - UEPAT de Boa Vista;
- Unidade de Execução de Pesquisa de Ambito Territorial de Macapá - UEPAT de Macapá;
- Empresa de Pesquisa Agropecuária da Bahia - EPABA;
- Empresa de Pesquisa Agropecuária de Alagoas - EPEAL;
- Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais - EPAMIG;
- Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária - EMCAPA;
- Universidade Estadual do Ceará - UECE;
- Universidade Federal do Ceará - UFCE;
- Fundação Universidade Estadual de Maringá - FUEM;
- Universidade de Brasília - UnB;
- Centro de Pesquisa Agropecuária de Terras Baixas de Clima Temperado - CPATB;
- Instituto de Zootecnia de São Paulo - IZ-SP;
- Instituto de Pesquisa Agronômica - IPAGRO;
- Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio de Janeiro - PESAGRO e
- Representação da Diretoria Executiva da EMBRAPA na

cidade do Rio de Janeiro - RDERJ.

ANEXO 4EFETIVO DE CAPRINOS, SEGUNDO AS GRANDES REGIOES E
UNIDADES DA FEDERACAO:

Grandes Regiões e Unidades de Federação	Efetivos de Caprinos
Brasil	10.595.292
Norte	155.620
Rondônia	17.421
Acre	3.421
Amazonas	6.577
Roraima	5.018
Pará	122.598
Amapá	585
Nordeste	9.534.532
Maranhão	484.090
Piauí	1.669.265
Ceará	1.029.263
Rio Grande do Norte	258.583
Paraíba	523.140
Pernambuco	1.395.974
Alagoas	56.722
Sergipe	36.810
Bahia	4.080.685

Sudeste	322.244
Minas Gerais	146.712
Espírito Santo	22.988
Rio de Janeiro	47.541
São Paulo	105.003
Sul	450.718
Paraná	290.068
Santa Catarina	75.169
Rio Grande do Sul	85.481
Centro Oeste	132.178
Mato Grosso do Sul	30.345
Mato Grosso	6.636
Goiás	92.497
Distrito Federal	2.700

Fonte: Anuário Estatístico do Brasil 1987/88.

ANEXO 5
Tipos de documentos producidos pela Unidades de Pesquisa

Tipos de Documentos	CNPQ		CPAIB		CPATSA		EPEPA		ENPARM		EPABA		EPACE		EPANIG		EPEOL		IPA		UNPMSR		U/P. Valho		U/R. Branco		U/T. Pesquisa		UECE		UFC		TOTAL						
	No.	X	No.	X	No.	X	No.	X	No.	X	No.	X	No.	X	No.	X	No.	X	No.	X	No.	X	No.	X	No.	X	No.	X	No.	X	No.	X							
Comunicação em periódicos científicos	244	X	1.100,00	X	26	X	53,05	X	25	X	64,10	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	306	X	54,91				
Unidades de pesquisa	49	X	11,16	X	16	X	32,65	X	11	X	20,20	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	123	X	17,51				
Artigos de periódicos	63	X	14,35	X	5	X	10,20	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	65	X	12,00				
Publicações	42	X	9,57	X	2	X	4,09	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	49	X	6,90				
Colunas	17	X	3,87	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	25	X	3,50				
Dissertações	16	X	3,65	X		X		X	2	X	5,13	X	1	X	2,50	X	2	X	5,09	X		X		X		X		X		X		X	21	X	2,90				
Outros	6	X	1,02	X		X		X	1	X	2,57	X	2	X	50,00	X	2	X	100,00	X		X		X		X		X		X		X	14	X	1,90				
TOTAL	439	X	100,00	X	49	X	100,00	X	39	X	100,00	X	1	X	100,00	X	48	X	100,00	X	34	X	100,00	X	9	X	100,00	X	22	X	100,00	X	7	X	100,00	X	14	X	1,90

ANEXO 6

Distribuicao dos eventos por Unidade de Pesquisa, ano e local de realizacao

CNPC			
Titulo do evento	No.	Ano	Local
Annual Meeting of ASAS	1	1983	Pullman, USA
Annual Meeting of ASAS	1	1984	
Annual Meeting of ASAS	1	1985	Atlanta, Georgia
Annual Meeting of the Society for Range Management 39	1	1986	Florida, USA
Colloquium of Reproduction of Ruminants in Tropical Areas	1	1983	Guadalupe, fr
Conference World Association for the Advanced of Veterinary Parasitology, 11	1	1985	Rio de Janeiro, RJ
Congreso Nacional de la Asociacion Mexicana de Zootecnistas y tecnicos en Caprinocultura	1	1988	
Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, 19	1	1981	Olinda, PE
Congresso Brasileiro de Forrageiras e Pastagens Nativas, 1	1	1983	Recife, PE
Congresso Brasileiro de Medicina Veterinaria, 16	4	1978	Salvador, BA
Congresso Brasileiro de Medicina Veterinaria, 17	1	1980	Fortaleza, CE
Congresso Brasileiro de Medicina Veterinaria, 18	6	1982	Bal.Camboriu, SC
Congresso Brasileiro de Medicina Veterinaria, 19	16	1984	Belem, PA
Congresso Brasileiro de Medicina Veterinaria, 20	4	1986	Cuiaba, MS
Congresso Brasileiro de Medicina Veterinaria, 21	3	1988	Salvador, BA
Congresso Brasileiro de Reproducao Animal, 7	2	1988	Belo Horizonte, MG
Congresso do Leite, 2	1	1985	Sao Paulo, SP
Congresso Pernambucano de Medicina Veterinaria	1	1982	Olinda, PE
Congresso Venezuelano para o Progresso da Ciencia, 2	1	1978	Maracaiba
Curso Basico de Ovinocultura e Cabrinocultura	3	1981	Itapetininga, SP
Curso sobre Manejo Reprodutivo	2	1980	
Encontro Anual de Etologia, 6	1	1988	Florianopolis, SC
International Conference on Goats, 4	36	1987	Brasilia, DF
International Conference on Goats Production and Diseases, 3	15	1982	Lucson, Arizona
International Randeland Resources Development Simposium	1	1985	Salt Lake City, USA
Reuniao Anual da SBZ, 15	2	1978	Belem, PA
Reuniao Anual da SBZ, 16	2	1979	Curitiba, PR
Reuniao Anual da SBZ, 17	5	1980	Fortaleza, CE
Reuniao Anual da SBZ, 18	2	1981	Goiania, GO
Reuniao Anual da SBZ, 19	3	1982	Piracicaba, SP

ANEXO 6 (cont.)

CNPC			
Titulo do evento	No.	Ano	Local
Reuniao Anual da SBZ, 20	6	1983	Pelotas, RS
Reuniao Anual da SBZ, 21	5	1984	Belo Horizonte, MG
Reuniao Anual da SBZ, 22	11	1985	Bal. Camboriu, SC
Reuniao Anual da SBZ, 23	5	1986	Campo Grande, MS
Reuniao Anual da SBZ, 25	12	1988	Vicosa, MG
Reuniao da Associacao da Industria de Curtumes do Nordeste Brasileiro	1	1982	Fortaleza, CE
Reuniao Tecnico-Cientifica do SR-CRSP	28	1986	Sobral, CE
Reunion Latino Americana de Produccion Animal	2	1983	Chile, Santiago
Reunion Asociacion Latinoamericana de Reproducion Animal, 7	1	1981	Santo Domingo
Reunion Internacionale des Reproducion des Ruminants en Zone Tropicale	2	1984	Paris, FR
Semana Brasileira de Caprinos, 1	2	1977	Sobral, CE
Semana Brasileira de Caprinos, 2	2	1982	Sobral, CE
Seminario apresentado no CNPC	1	1979	Sobral, CE
Seminario apresentado no CNPC	3	1980	Sobral, CE
Seminario apresentado no CNPC	3	1982	Sobral, CE
Seminario apresentado no CNPC	1	1986	Sobral, CE
Seminario apresentado no CNPC	6	1987	Sobral, CE
Seminario apresentado para tecnicos da EMBRATER	1	1978	Sobral, CE
Seminario Brasileiro de Parasitologia Veterinaria	1	1980	Fortaleza, CE
Seminario do Colegio Brasileiro de Parasitologia Veterinaria, 5	2	1987	Belo Horizonte, MG
Seminario do Departamento de Zootecnia EV-UFMG	1	1980	Belo Horizonte, MG
Seminario de Pesquisa Agropecuaria do Piaui, 5	4	1988	Teresina, PI
Seminario de Tecnologia Agropecuaria Inovadora para o Nordeste, 1	3	1986	Fortaleza, CE
Simposio Brasileiro do Tropico Semi-Arido	1	1982	Olinda, PE
Simposio de Climatologia Zootecnica nos Tropicis	1	1986	Fortaleza, CE
Simposio sobre o Manejo de Pastagem	1	1988	Piracicaba, SP
Simposio Nacional de Caprinos e Ovinos Tropicais, 1	3	1981	Fortaleza, CE
Simposio Nacional de Producao Animal	1	1983	Ribeirao Preto, SP

ANEXO 6 (cont.)

CNPC			
Titulo do evento	No.	Ano	Local
Simposio Nacional de Reproducao Animal, 4	3	1981	Fortaleza, CE
Simposio Nacional de Reproducao Animal, 5	3	1984	Belo Horizonte, MG
Simposio Nacional de Reproducao Animal, 6	3	1986	Belo Horizonte, MG
Simposio Nordeste de Alimentacao de Ruminantes, 2	3	1988	Natal, RN
Simposio Nordeste de Caprinocultura	2	1978	Recife, PE
Sub-Total	244		
CPAIB			
International Conference on Goats, 4	1	1987	Brasilia, DF
Sub-Total	1		
CPATSA			
Congresso Brasileiro de Forrageiras e Pastagens Nativas	3	1983	Olinda, PE
Congresso Brasileiro de Medicina Veterinaria, 17	1	1980	Fortaleza, CE
Congresso Brasileiro de Medicina Veterinaria, 21	2	1988	Salvador, BA
Congresso Brasileiro de Parasitologia	2	1980	Rio de Janeiro, RJ
Congresso Pernambucano de Medicina Veterinaria	1	1982	Olinda, PE
International Conference on Goats, 4	2	1987	Brasilia, DF
Internacional Research and Development Conference	1	1985	Lucson, Arizona
Reuniao Anual da SBZ, 16	1	1979	Curitiba, PR
Reuniao Anual da SBZ, 18	3	1981	Goiania, GO
Reuniao Anual da SBZ, 19	3	1982	Piracicaba, SP
Reuniao Anual da SBZ, 20	1	1983	Pelotas, RS
Reuniao Anual da SBZ, 21	1	1984	Belo Horizonte, MG
Reuniao Anual da SBZ, 22	1	1985	Bal. Camboriu, SC
Reunion Latinoamericana de Produccion Animal	2	1979	Panama
Seminario Brasileiro de Parasitologia Veterinaria	1	1980	Fortaleza, CE
Simposio Nordeste de Caprinocultura	1	1978	Recife, PE
Sub-Total	26		

ANEXO 6 (cont.)

ENEPA			
Annual Meeting of ADSA	1	1983	Winsconsin
International Conference on Goats, 4	14	1987	Brasilia, DF
Reuniao Anual da SBZ, 19	1	1982	Piracicaba, SP
Reuniao Anual da SBZ, 20	4	1983	Pelotas, RS
Reuniao Anual da SBZ, 21	2	1984	Belo Horizonte, MG
Reuniao Anual da SBZ, 23	1	1986	Campo Grande, MS
Reuniao Tecnico-Cientifica do SR-CRSP	2	1986	Sobral, CE
Sub-Total	25		
EPABA			
Congresso Brasileiro de Medicina Veterinaria, 17	1	1980	Fortaleza, CE
Congresso Brasileiro de Medicina Veterinaria, 18	2	1982	Camboriu, SC
Congresso Brasileiro de Medicina Veterinaria, 19	3	1984	Belem, PA
Congresso Brasileiro de Medicina Veterinaria, 21	2	1988	Salvador, BA
Congresso de Medicina Veterinaria, 1	1	1987	Salvador, BA
Encontro Anual dos Medicos Veterinarios da Bahia, 28	1	1982	Salvador, BA
Encontro de Pesquisa em Medicina Veterinaria, 3	1	1981	Salvador, BA
International Conference on Goats, 4	3	1987	Brasilia, DF
Reuniao Anual da SBZ, 18	1	1981	Goiania, GO
Reuniao Anual da SBZ, 19	1	1982	Piracicaba, SP
Reuniao Anual da SBZ, 23	1	1986	Campo Grande, MS
Reuniao Anual da SBZ, 24	2	1987	Brasilia, DF
Seminario de Pesquisa em Andamento na UFBA, 1	2	1983	Salvador, BA
Sub-Total	21		

ANEXO 6 (cont.)

EPACE			
Titulo do evento	No.	Ano	Local
International Conference on Goats, 4	8	1987	Brasilia, DF
International Conference on Goats Production on Disease, 3	3	1982	Lucson, Arizona
Reuniao Anual da SBZ, 15	1	1978	Belem, PA
Reuniao Anual da SBZ, 16	3	1979	Curitiba, PR
Reuniao Anual da SBZ, 17	2	1980	Fortaleza, CE
Reuniao Anual da SBZ, 18	1	1981	Goainia, GO
Reuniao Anual da SBZ, 19	3	1982	Piracicaba, SP
Sub-Total	21		
EPAMIG			
Reuniao Anual da SBZ, 24	4	1987	Brasilia, DF
Reuniao Anual da SBZ, 25	1	1988	Vicosa, MG
Sub-Total	5		
EPEAL			
Congresso Brasileiro de Medicina Veterinaria, 19	2	1984	Belem, PA
Congresso Brasileiro de Medicina Veterinaria, 20	1	1986	Cuiaba, MT
Congresso Pernambucano de Medicina Veterinaria	5	1984	Recife, PE
International Conference on Goats, 4	2	1987	Brasilia, DF
Simposio Nacional de Reproducao Animal, 6	1	1986	Belo Horizonte, MG
Sub-Total	11		
IPA			
International Conference on Goats, 4	5	1987	Brasilia, DF
Sub-Total	5		
UAPNTSA			
Congresso Brasileiro de medicina Veterinaria, 19	1	1984	Belem, PA
Congresso Brasileiro de medicina Veterinaria, 21	3	1988	Salvador, BA
International Conference on Goats, 4	2	1987	Brasilia, DF
Sub-Total	6		

ANEXO 6 (cont.)

U/Teresina			
Titulo do evento	No.	Ano	Local
Congresso Brasileiro de Medicina Veterinaria, 19	2	1984	Belem, PA
Congresso da Sociedade Brasileira de Parasitologia	2	1985	Fortaleza, CE
Encontro de Zoologia do Nordeste	1	1986	Teresina, PI
Reuniao Anual da SBZ, 17	2	1980	Fortaleza, CE
Seminario de Pesquisa Agropecuaria do Piaui	1	1981	Teresina, PI
Seminario de Pesquisa Agropecuaria do Piaui	3	1986	Teresina, PI
Seminario de Pesquisa Agropecuaria do Piaui	2	1988	Teresina, PI
Simposio Nacional de Reproducao Animal, 6	1	1986	Belo Horizonte, MG
Sub-Total	14		
UECE			
Congresso Brasileiro de Medicina Veterinaria, 21	2	1988	Salvador, BA
Congresso Brasileiro de Reproducao Animal, 7	1	1988	Belo Horizonte, MG
Sub-Total	3		
UFC			
Reuniao Anual da SBZ, 24	2	1987	Brasilia, DF
Reuniao Anual da SBZ, 25	2	1987	Vicosa, MG
Sub-Total	4		
Total	386		

ANEXO 7

Tipo de participacao dos autores na autoria

Autores	Autoria			Total
	Individual	Coletiva		
		Principal	Secundaria	
1.FIGUEIREDO, E.A.P.	12	12	48	72
2.SIMPLICIO, A.A.	8	24	37	69
3.NUNES, J.F.	13	15	29	57
4.DANT, K.P.	3	4	39	46
5.RIERA, G.S.	5	4	36	45
6.ARAUJO FILHO, J.A.	6	17	18	41
7.SILVA, A.E.D.F.	3	19	19	41
8.SILVA, M.U.D.	9	16	9	34
9.SOUSA, W.H.		13	20	33
10.MEDEIROS, L.P.		15	18	33
11.GIRAO, R.N.V.		5	28	33
12.SHELTON, J.M.	1	6	24	31
13.OLIVEIRA, E.R.	5	5	20	30
14.CHARLES, T.P.	11	10	8	29
15.MACHADO, F.H.F.		6	22	28
16.GIRAO, E.S.		11	16	27
17.GUTIERREZ, N	2	14	10	26
18.JOHNSON, W.L.	1	2	23	26
19.SOUZA NETO, J.de	4	12	10	26
20.FERNANDES, A.A.O.		14	12	26
21.LINA, F.A.M.	1	6	17	24
22.SANTA ROSA, J.	2	11	11	24
23.BARROS, N.N.	1	9	14	24
24.ARRUDA, F.A.U.	3	9	11	23
25.COSTA, C.A.F.	7	11	4	22
26.GUIMARAES FILHO, C.	7	12	3	22
27.ZOMETA, C.A.	1	9	11	21
28.MESQUITA, R.C.M.	5	7	8	20
29.FOOT, W.R.	1	3	16	20
30.LEITE, P.R.M.			17	17

ANEXO 7 (cont.)

Autores	Autoria			Total
	Individual	Coletiva		
		Principal	Secundaria	
31.RODRIGUES, A.	1	9	7	17
32.VALE, L.V.	5	3	9	17
33.PONCE DE LEON, F.A.	1	4	12	17
34.BAKER, G.	1	7	9	17
35.DE BOER	1	1	14	16
36.JOHNSON, E.H.	3	5	8	16
37.VIEIRA, L.daS.	2	3	10	15
38.KAWAS, J.R.		4	11	15
39.BELLAVER, C.	2	8	5	15
40.ROBB, T.W.		5	10	15
41.BERNE, M.E.A.		2	12	14
42.MALECHEK, J.C.	2	1	11	14
43.SOARES, J.G. de G.	1		11	12
44.MENEZES, F.A.B.		1	11	12
45.CRISPIM, S.M.A.		1	11	12
46.ANDRADE, J.M.S.		2	8	10
47.CATUNDA, A.G.		2	8	10
48.ALVES, J.U.	2	2	6	10
49.FREIRE, L.C.L.		2	8	10
50.LOPES, E.A.	1	1	8	10
51.OLANDER, H.J.	1		9	10
52.OLIVEIRA, N.C.		6	4	10
53.OLIVEIRA, N.L.H.		4	6	10
54.ALVES, F.S.U.		1	8	9
55.LEITE, E.R.	1	3	5	9
56.CORREIA, W. da S.		2	7	9
57.GADELHA, J.H.		3	6	9
58.SOUZA, P.Z.		1	8	9
59.MOUCHREK, E.		6	3	9
60.SALVIANO, L.M.C.		3	6	9
61.CARNEIRO, H.		5	3	8

ANEXO 7 (cont.)

Autores	Autoria		Total	
	Individual	Coletiva		
		Principal		Secundaria
62.BROWN, C.C.		8		8
63.MAIA, P.C.C.		1	7	8
64.RIBEIRO, D.C.		4	4	8
65.SILVA, J.A.H.		1	7	8
66.MOULIN, C.H.S.		2	6	8
67.SOUZA, F.J.	1	2	4	7
68.KIRMSE, R.D.	2	2	3	7
69.PFISTER, J.A.	1	4	2	7
70.PENNA, A.P.		2	5	7
71.VIRGENS, N.C.		4	3	7
72.LANGNEGGER, J.	2		5	7
73.ALBUQUERQUE, S.G. de			6	6
74.LEAL, J.A.			6	6
75.BAUTISTA, A.R.P.L.		1	5	6
76.SILVA FILHO, O.R.		6		6
77.PRIMOV, G.	4		1	5
78.QUEIROZ, J.S.	1	2	2	5
79.EMBRAPA-CNPC	4	1		5
80.LINHARES, F.			5	5
81.LANGNEGGER, C.H.		5		5
82.PRIMO, G.B.		4		4
83.SANCHEZ, O.	1		3	4
84.SANTOS, J.W.			4	4
85.SCHAPT, W.		4		4
86.SERPA, M.B.M.			4	4
87.SILVA, S.M. de S.	1	1	2	4
88.BURSTEIN, H.J.		4		4
89.CORTEEL		1	3	4

ANEXO 7 (cont.)

Autores	Autoria			Total
	Individual	Coletiva		
		Principal	Secundaria	
90. EMBRATER			4	4
91. GUIMARAES, W.			4	4
92. FACCINI, J.L.		2	2	4
93. NERY, J.K.			4	4
94. NEUMAIER, M.C.	3		1	4
95. EPABA	2	2		4
96. MEYER, R.			4	4
97. OLIVEIRA, S.C.		1	3	4
98. SILVA, A.G.S.			4	4
99. REGO, M.C.			4	4
100. CANCIO, C.R.B.	2	2		4
101. CASTRO, R.S. de	1	1	2	4
102. OLIVEIRA, F.J. de			4	4
103. TABOSA, J.H.C.			4	4
104. ARAUJO, E.C.		3	1	4
105. EPACE	3			3
106. MACEDO			3	3
107. SERAFIM, R.G.	1		2	3
108. RAMOS, A.D.	1	2		3
109. BARIL, L.G.			3	3
110. BIBERSTEIN, E.L.			3	3
111. CAMPELO, E. do C.B.			3	3
112. CAVALCANTI, M.F. de M.			3	3
113. KAWAS, F.N.			3	3
114. MARINHO, H.E.	1		2	3
115. NASCIMENTO, A.E. do		3		3
116. NELSON, E.A.			3	3
117. PINHEIRO, R.R.	1		2	3
118. MAIA, A.M.			3	3
119. SANTOS, E.S. dos			3	3
120. NEVES, F.C.			3	3
121. SOTERO, F. das C.			3	3
122. CANPOS, W.G.P.			3	3
123. COSTA, M.D.M.			3	3

ANEXO 7 (cont.)

Autores	Autoria		Total	
	Individual	Coletiva		
		Principal		Secundaria
124.AZEVEDO, C.F. de	3			3
125.LIMA, S.A. de		1	2	3
126.PESSOA, A.M.P.		2	1	3
127.RANGEL			3	3
128.VIEIRA, M.E. de Q.		1	2	3
129.MACIEL, D.F.			2	2
130.MELO, L.R.T.		1	1	2
131.MIRANDA, J.J.F.			2	2
132.TORRES, S.M.S.			2	2
133.PROVENZA, F.D.			2	2
134.SANTOS, L. de F.L.			2	2
135.SILVA, F.L.R.		1	1	2
136.TRALDI, A. de S.	2			2
137.VIDAL, C.E.S.			2	2
138.ALMEIDA, P.F.		2		2
139.ARAUJO NETO			2	2
140.BARBOSA, P.			2	2
141.COMBARNOUS, Y.			2	2
142.ELOY, A.M.X.	2			2
143.FIGUEIRO, P.R.P.			2	2
144.GONCALVES, P.C.			2	2
145.HARDESTY, L.H.	2			2
146.KEHRBERG, E.			2	2
147.KNIDSHEER, H.C.			2	2
148.MORAES, E.A. de			2	2
149.MORENO, D.			2	2
150.CARVALHO FILHO, O.M.		1	1	2
151.MIRANDA, D.B.			2	2

ANEXO 7 (cont.)

Autores	Autoria		Total	
	Individual	Coletiva		
		Principal		Secundaria
152.POMPEU, J.			2	2
153.SA, M. do C.F. de		1	1	2
154.SIQUEIRA, K.M.M. de			2	2
155.VASCONCELOS, F.A.B. de			2	2
156.BACALHAU, A. dos S.		2		2
157.CUNHA, M. da G.C.			2	2
158.NOBRE, R.			2	2
159.SILVA, W.C.			2	2
160.COSTA, A.P.R.		1	1	2
161.FREGONESI, J.A.		2		2
162.MIES FILHO, A.			2	2
163.RIBEIRO, V.Q.			2	2
164.SILVA, M.A. da		1	1	2
165.VASCONCELOS, A.C.			2	2
166.CARVALHO, A.V.			2	2
167.CARVALHO, D.		1	1	2
168.ERDIMANN, B.			2	2
169.PEREIRA FILHO, M.			2	2
170.PINHEIRO, D.		1	1	2
171.REAL, C.M.			2	2
172.RESENDE, J.		2		2
173.RODRIGUES, F.M.			2	2
174.SCHAER, R.			2	2
175.TANAKA, T.			2	2
176.COSTA, S.G.			2	2
177.PIMENTEL NETO, M.	1	1		2
178.GUEDES, P.L.C.			2	2
179.TONIOLLI, R.		1	1	2
180.CARMO, I.M. do			1	1
181.FERREIRA NETO, M.			1	1
182.FROTA, J.J.A.			1	1

ANEXO 7 (cont.)

Autores	Autoria		Total	
	Individual	Coletiva		
		Principal		Secundaria
183.FORTELA, J. da S.			1	1
184.REIS, R.			1	1
185.SAMPAIO, I.B.M.			1	1
186.SELAIVE, A.			1	1
187.SNOWDER, G.			1	1
188.SOUZA, H.G. de			1	1
189.STUTH, J.W.			1	1
190.TEIXEIRA, F.J.L.			1	1
191.VAN EYS, J.E.		1		1
192.VASCONCELOS, M.A.B.		1		1
193.VIEIRA, V.			1	1
194.AMIN, M.M.			1	1
195.AZEVEDO, N.U. de			1	1
196.BEZERRA, H.F.			1	1
197.BEZERRA, M.			1	1
198.BLACKBURN, H.D.		1		1
199.CAVALCANTI, A.C.R.			1	1
200.COELHO, M. de J.A.			1	1
201.DIAS, M.L.			1	1
202.FERNANDES, F.D.			1	1
203.FITZHUGH, H.A.			1	1
204.FONSECA, C.G. da			1	1
205.GOBENA, A.	1			1
206.GOMES, V.U.			1	1
207.GONDIM, M.I.P.	1			1
208.GONZÁLEZ, C.			1	1
209.HANSEN, D.			1	1
210.HART, R.D.			1	1
211.HARIANTO, E.			1	1
212.HOWELL, L.A.	1			1
213.KROMBERG, S.	1			1
214.LAFAYETTE, J.W.S			1	1
215.LEITE, L.M.			1	1

ANEXO 7 (cont.)

Autores	Autoria		Total	
	Individual	Coletiva		
		Principal		Secundaria
216. LEITE, R.C.			1	
217. LU, C.D.		1	1	
218. MACEDO, S.M. de C.			1	
219. MACHADO, R.		1	1	
220. MASOU, I.L.	1		1	
221. MENESCAL, R. de A.	1		1	
222. MENEZES, R. de C.A.A. de			1	
223. MIRANDA, A. de M.			1	
224. MONTENEGRO, M.P.			1	
225. MORSE, S.M.			1	
226. MURRAY, R.M.	1		1	
227. NOLAN	1		1	
228. OLIVEIRA, J.G.R.			1	
229. OSBORN, R.G.			1	
230. PINTO, F.B.T.			1	
231. FONSECA, A.A.			1	
232. INACIO NETO, A.			1	
233. LIMA, M.G.			1	
234. OLIVEIRA, M.C. de			1	
235. POUDEVIGNE, F.		1	1	
236. CLEBER, J.N.			1	
237. COELHO, L.F.D.			1	
238. COUTO, H.A. do			1	
239. GUEDES FILHO, A.			1	
240. LEITE, S.V.F.			1	
241. LEWIS, R.			1	
242. SILVA, F.A.M.			1	
243. VIANA, J.J.			1	
244. ITALIANO, E.C.			1	
245. PIMENTEL, J.C.M.		1	1	
246. RODRIGUES, A.C.E.			1	

ANEXO 7 (cont.)

Autores	Autoria		Total	
	Individual	Coletiva		
		Principal		Secundaria
247.SAMPAIO, C.F.			1	
248.SILVA, V.V.		1	1	
249.AGUIAR, A. de C.			1	
250.ALMEIDA, M.F.			1	
251.BONFIN, G.C.			1	
252.CUDEN, M.			1	
253.FREITAS, L.M. de		1	1	
254.HLAVNICKA, M.			1	
255.LEITE, M.L. dos A.S.			1	
256.LIMA, D.L. de			1	
257.LOPES SOBRINHO, N.deC.			1	
258.MATOS, M.S.			1	
259.OLIVEIRA, J.V.L.			1	
260.PEIXOTO, L.I. da S.			1	
261.WEITZE, K.F.			1	
262.XARA, L.S.			1	
263.RODRIGUES, A.C.		1	1	
264.COSTA, A.L. de			1	
265.DIAS, R.P.		1	1	
266.MOREIRA, P.			1	
267.SILVA, C. de S. e			1	
268.VALENTIN, J.F.			1	
269.EMPARN	1		1	
270.COSTA, N. de L.			1	
271.MAGALHAES		1	1	
272.PEREIRA, R.G.			1	
273.TAVARES, A.C.			1	
274.ALVES, R.T.	1		1	
275.MONTES, B.M.P.			1	
276.FREITAS, U.J. de F.		1	1	
277.MARINHO, A. de S.		1	1	
278.AMORIM, M. de P.R.			1	
279.ARAUJO, M.T.			1	
280.COELHO, C. de A.		1	1	
281.EPEAL	1		1	
282.FERRAZ, F. de A.			1	

ANEXO 7 (cont.)

Autores	Autoria			Total
	Individual	Coletiva		
		Principal	Secundaria	
283.GONDIM, M.C.		1		1
284.LIMA, I.M. de M.			1	1
285.RESENDE, A.M.			1	1
286.RIBEIRO, I.M.S.	1			1
287.SOUZA, O.		1		1
288.TENORIO JUNIOR, N.			1	1
289.ARAUJO, P.E.S.		1		1
290.FRANCA, M.P.			1	1
291.FRANSCISCO FILHO, J.			1	1
292.IPA		1		1
293.OLIVEIRA, U.S. da			1	1
294.QUEIROZ, U.M.E. de			1	1
295.SILVA, A.A. da			1	1
TOTAL	189	514	1.155	1.858
%	10,17	27,77	62,06	100,00

Dados agregados

Tipo de autoria em relacao aos 703 documentos gerados nas Unidades de Pesquisa

Autoria	Total	%
Unica	189	26,88
Coletiva	514	73,12
Total	703	100,00

10-BIBLIOGRAFIA

- 1 ACOSTA-HOYOS, L. E. Características do processo de comunicação entre pesquisadores agrícolas brasileiros. Brasília: EMBRAPA - DID, 1979. 41 p. Trabalho apresentado na II Reunião Brasileira de Ciência da Informação, Rio de Janeiro, mar. 1979.
- 2 AL-KHARAFI, F., EL-RAYYES, N., JANINI, G. Science research in Kuwait - a bibliometric analysis. J. Inform. Sci. v.13, p.37-44, 1987.
- 3 ALVES, E. O modelo institucional da EMBRAPA. In: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA. Departamento de Informação e Documentação. Coletânea de trabalhos sobre a EMBRAPA. Brasília: 1980. p.52-72. (EMBRAPA - DID. Documentos, 1).
- 4 ALVES, E., PASTORE, J. Nova abordagem para a pesquisa agrícola. In: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA. Departamento de Informação e Documentação. Coletânea de trabalhos sobre a EMBRAPA. Brasília: 1980. p.31-36. (EMBRAPA - DID. Documentos, 1).
- 5 ANUARIO ESTATISTICO DO BRASIL, Rio de Janeiro: IBGE, v.48, 1987/88.
- 6 AVILA, A.F.D., BORGES-ANDRADE, J. E., IRIAS, L.J.M., QUIRINO, T.R. Formação do capital humano e retorno dos investimentos em treinamento na EMBRAPA. Brasília: EMBRAPA - DID, 1983. 70p.

- 7 BEZERRA, F. F. EMBRAPA e a pesquisa agropecuária brasileira. In: YEGANIANTZ, L., (Org.) Pesquisa agropecuária, questionamento, consolidação, perspectivas. Brasília: EMBRAPA - DPU, 1988. p.285-288. (EMBRAPA - DEP. Documentos, 35).
- 8 BOOKSTEIN, A. Patterns of scientific productivity and social change: a discussion of Lotka's law and bibliometric symmetry. JASIS, v.28, n.4, p.206-210, 1977.
- 9 BRAGA, G. M. Informação, ciência, política científica; o pensamento de Derek de Solla Price. Ci. Inf. , v.3, n.2, p.155-177, 1974.
- 10 BRAGA, G.M. Relações bibliométricas entre frente de pesquisa (research front) e revisão de literatura; estudo aplicado à Ciência da Informação. Ci. Inf., v.2, n.1, p.9-26, 1973.
- 11 BRAGA, G. M., FIGUEIREDO, L. M., BRAGA, H. M. P. Produtividade de autores, periódicos e termos da Bibliografia Brasileira de Direito. In: REUNIAO BRASILEIRA DE CIENCIA DA INFORMACAO, 1, Rio de Janeiro, 1975. Anais. Rio de Janeiro: IBICT, 1978. v.1, p.247-58.
- 12 BRIQUET DE LEMOS, A.A. A transferência de informação entre o norte e o sul: utopia ou realidade? Ci. Cultura, v.33, n.2, p.300-304, 1981.
- 13 CALDEIRA, P. de T. Produção científica dos professores

- da Escola de Veterinária da UFMG, 1970-1974. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA E DOCUMENTAÇÃO, 10, Curitiba, 1979. Anais. Curitiba: ABP., 1979. v.2, p.434-49.
- 14 CAMPOS, C. M. Análise da produção bibliográfica dos professores da Escola de Veterinária da UFMG. no período de 1973 a 1977. Rio de Janeiro: IBICT/UFRJ, 1980. 106 p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação).
- 15 CHRISTOVAO, H.T. Da comunicação informal à comunicação formal: identificação da frente de pesquisa através de filtros de qualidade. Ci. Inf., v.8, n.1, p.3-36, 1979.
- 16 COILE, R. C. Lotka's frequency distribution of scientific productivity. JASIS, v.28, n.6, p.366-370, 1977.
- 17 COSTA, A.F.C. da Produção editorial de periódicos científicos brasileiros na área biomédica. Transformação, v.1, n.1, p.81-104, 1989.
- 18 EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA. Destaques, perspectivas e problemas da EMBRAPA. Brasília: EMBRAPA - DPU, 1989. 37p.
- 19 EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA. PRONAPA. Brasília: 1988. 541p.
- 20 EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA. Relatório de atividades 1987. Brasília: 1987. p.17-31.
- 21 EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA. Assessoria Técnica Administrativa. Unidades de Pesquisa da

- EMBRAPA. Brasília: 1985. 97p.
- 22 EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA. Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos. Relatório Técnico Anual 1977-1978. Sobral: 1979. 59p.
- 23 EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA. Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos. Relatório Técnico Anual 1980-1981. Sobral: 1982. 118p.
- 24 EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA. Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos. Relatório Técnico Anual 1982-1986. Sobral: 1989.
- 25 EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA. Departamento Técnico Científico. Programa Nacional de Pesquisa de Caprinos. Brasília: EMBRAPA-DID, 1981. 47p.
- 26 FERNANDEZ, R. P. Análises bibliométricas da produção científica dos grupos de pesquisa sobre física do estado sólido na América Latina. Rio de Janeiro: IBICT / UFRJ, 1973. 114p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação).
- 27 FERREIRA, D. V., SOUZA, R. F. de. Características da informação bibliográfica relevante para um grupo de pesquisadores obtidas através de sua produção científica publicada; um estudo de caso. Ci. Inf., v.16, n.1, p.45-52, 1987.
- 28 GARCIA, M. L. A.; CARVALHO, M. M. de, CARVALHO, M. de L. B. de. Produção de literatura periódica numa instituição de ensino e pesquisa em Biologia. In:

- REUNIAO BRASILEIRA DE CIENCIA DA INFORMACAO, 1, Rio de Janeiro, 1975. Anais. Rio de Janeiro: IBICT, 1978. v.1, p.329-43.
- 29 GARFIELD, E., SHER, I. H. New factors in the evaluation of scientific literature through citation indexing. Amer. Libr., v.14, p.195-201, 1963.
- 30 GARVEY, W.D., LIN, N., NELSON, C.E., TOMITA, K. Research studies in patterns of scientific communication II. The role of the national meeting in scientific and technical communication. Inform. Stor. Retr., v.8, p.159-169, 1972.
- 31 GASTAL, E. Nova abordagem institucional da pesquisa agropecuária no Brasil. In: _____. Enfoque de sistemas na programação da pesquisa agropecuária. Rio de Janeiro: IICA-Escritório do Brasil, 1980. p.109-124.
- 32 GOFFMAN, W. Information Science; discipline or disappearance. Aslib Proc., v.22, n.12, p.589-596, 1970.
- 33 GUPTA, D. K. Lotka's law and productivity patterns of entomological research in Nigeria for the period, 1900-1973. Scientometrics, v.12, n.1/2, p.33-48, 1987.
- 34 GUSMAO, H. R. Análise da literatura brasileira de siderurgia. Ci. Inf., v.7, n.1, p.25-35, 1978.
- 35 HEERINGER, A. van, DIJKWEL, P. A. The relationship between age, mobility and scientific productivity. Part I. Effect of mobility on productivity. Scientometrics, v.11,

n.5/6, p.267-280, 1987.

- 36 INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIENCIA TECNOLÓGICA.
Catálogo Coletivo Nacional. Brasília: 1987.
Microfichas.
- 37 LANCASTER, F.W. Acessibilidade da informação na pesquisa científica em processo. Ci.Inf. v.4, n.2, p.109-117, 1975.
- 38 LIMA, I. M. C., FONSECA, A. F. P. M. da, SOUZA, I. de. Estudo da produtividade e dispersão da literatura química brasileira. In: REUNIAO BRASILEIRA DE CIENCIA DA INFORMAÇÃO, 1, Rio de Janeiro, 1975. Anais. Rio de Janeiro: IBICT, 1978. v.1, p.259-87.
- 39 LOPEZ-ROBLERO, E.L. Estudo do desenvolvimento da literatura sobre física do estado sólido no México no período de 1959-1971. Rio de Janeiro, IBICT/UFRJ, 1974. p.74. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação).
- 40 MAIA, E. M. M., LUZ, M. C. P. da, BRITO, G. F. Literatura técnico-científica produzida pelo Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Arido (CPATSA) em 1982, análise quantitativa. Petrolina: EMBRAPA-CPATSA, 1983. n. p. Trabalho apresentado no VII Encontro de Bibliotecários da EMBRAPA, Goiânia, abr. 1983.
- 41 MARQUES, A. Aspectos e comportamento na produção científica do CBpf. In: REUNIAO BRASILEIRA DE CIENCIA DA INFORMAÇÃO, 1, Rio de Janeiro, 1975. Anais. Rio de Janeiro: IBICT, 1978. v.1, p.217-39.

- 42 MARTINS, M.S. Análise da política editorial da EMBRAPA. São Paulo: Instituto Metodista de Ensino Superior, 1985. 77p. Dissertação (Mestrado em Comunicação Social).
- 43 MEADOWS, A.J. Communication in science. London: Butterworths, 1974. 248 p.
- 44 MIKHAILOV, A. Y., CHERNYI, A. I., GILYAREVSKYI, R. S. Estrutura e principais propriedades da informação científica; a propósito do escopo da informática. In: FOSKETT, et. al. (Orgs). Ciência da Informação ou Informática? Rio de Janeiro: Ed. Calunga, 1980. p.71-79.
- 45 MOREL, R. L. de M. Um estudo sobre a produção científica brasileira, segundo os dados do Institute for Scientific Information (ISI). Ci. Inf. v.6, n.2, p.99-109, 1977.
- 46 MURPHY, L. J. Lotka's law in the humanities ? JASIS, v.24, p. 461-2, 1977.
- 47 NARIN, F. , MOOL, J.K. Bibliometrics. ARIST, v.12, p.35-58, 1977.
- 48 O'CONNOR, D. O., VOOS, H. Empirical laws, theory, construction and bibliometrics. Library Trends, v.30, n.1, p.9-20, 1981.
- 49 OLIVEIRA, M. J. de, CASTILLO SANCHEZ, O. Estudo comparativo entre subprojetos aprovados e trabalhos produzidos pela EMBRAPA em bovinocultura no período de

- 1974-1981. Brasília: CBDA, 1983. 30 p.
- 50 PINHEIRO, L. V. R. Lei de Bradford; uma reformulação conceitual. Ci. Inf., v.12, n.2, p.59-80, 1983.
- 51 POBLACION, D.A. Artigos científicos e transformação: pré-requisitos para publicação. Transinformação, v.1, n.1, p.51-62, 1989.
- 52 POTTER, W. G. Lotka's law revised. Library Trends, v.30, n.1, p.21-39, 1981.
- 53 PRICE, D. J. de S. O desenvolvimento da ciência: análise histórica, filosófica, sociológica e econômica. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976. 77p.
- 54 PRICE, D. J. de S. Some remarks on elitism in information and the invisible college phenomenon in science. JASIS, v.2, n.2, p.74-75, 1971.
- 55 PUERARI, D.B. de M. O periódico científico como veículo de comunicação do conhecimento e entre os pares: o caso da Ciência Econômica Brasileira. Rio de Janeiro: IBICT/UFRJ, 1989. 206p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação).
- 56 RADHAKRISHNAN, T., KERNIZAN, R. Lotka's law and computer science literature. JASIS, v.30, p.51-54, 1979.
- 57 RAO, J. K. R. The distribution of scientific productivity and social change. JASIS, v.31, n.2, p.111-122, 1980.
- 58 REUNIAO TECNICO-CIENTIFICA DO PROGRAMA DE APOIO A PESQUISA COLABORATIVA DE PEQUENOS RUMINANTES, 1, Sobral, EMBRAPA-CNPC, 1986. Anais... Sobral: 1986.

447p.

- 59 RIVALDO, O. F. Estratégias para o fortalecimento da pesquisa agropecuária. In: YEGANIANZ, L. (Org.). Pesquisa agropecuária. questionamentos. consolidação. perspectivas. Brasília: EMBRAPA - DPU, 1988. p.135-155. (EMBRAPA - DEP. Documentos, 35).
- 60 ROBREDO, J., CHASTINET, Y.S., PONCE, C.A. Metodologia para a elaboração da lista básica dos periódicos nacionais em ciências agrícolas e estudo da dispersão da literatura agrícola brasileira. Rev. Bibliot. Brasília, v.2, n.2, p.119-141, 1974.
- 61 RODRIGUES, C. da C. A inventiva brasileira. Brasília: INL, 1973, v.1, 527p.
- 62 RODRIGUES, C.M. Gênese e evolução da pesquisa agropecuária no Brasil; da instalação da corte portuguesa ao início da República. Cad.Dif.Tecnol., v.4, n.1, p.21-38, 1987.
- 63 RODRIGUEZ-G, M.E. del S. Química e químicos: estrutura da literatura e padrão de comunicação através da análise de citação da Revista Colombiana de Química. Rio de Janeiro: IBICT/UFRJ, 1988. 176p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação).
- 64 ROSINHA, R.C. Divulgação técnico-científica; algumas considerações. Brasília: 1980. 9p.
- 65 ROSINHA, R. C. (Coord.). Manual de publicações; versão preliminar. Brasília, EMBRAPA - DID, 1979.

Paginação irregular.

- 66 ROSINHA, R.C. Um modelo de comunicação escrita para a pesquisa agropecuária. Brasília: EMBRAPA-ATA, 1981. 23p.
- 67 SANTOS, E. S. dos, SANTOS, C. de L. F. Catálogo de publicações 1980-1986. João Pessoa: EMEPA, 1987. 58p. (EMEPA. Documentos, 8).
- 68 SCHORR, A. E. Lotka's law and the history of legal medicine. Res. Librarianship, v.30, p.205-209, 1975.
- 69 SCHORR, A. E. Lotka's law and map librarianship. JASIS, v.26, n.3, p.189-190, 1975.
- 70 SHERA, J. H. Sobre biblioteconomia, documentação e ciência da informação. In: FOSKETT, et ali (Orgs) Ciência da informação ou informática? Rio de Janeiro: Ed. Calunga, 1980. p.91-105.
- 71 SHERA, J. H., CLEVELAND, D. B. History and foundations of information. ARIST, v.12, p.249-275, 1977.
- 72 SOUZA, A.A.C.M. Arqueologia brasileira (1975-1985): análise bibliométrica da literatura. Rio de Janeiro: IBICT/UFRJ, 1988. 2 v.
- 73 SOUZA NETO, J. de Demanda potencial de carne de caprinos e ovinos e perspectivas da oferta. 1985/1990. Cabras & Ovelhas, Sobral, abr./maio 1988, v.2, n.6, p.3.
- 74 SUBRAMANYAM, K. Scientific and technical journals: developments and prospects. Sci. Technol. Libraries, v.4, n.1, p.3-19, 1983.

- 75 TARGINO, M. das G., CALDEIRA, P. de T. Análise da produção científica em uma instituição de ensino superior; o caso da Universidade Federal do Piauí. Ci. Inf., v.17, n.1, p.15-25, 1988.
- 76 URBIZAGASTEGUI-A, R. A bibliometria no Brasil. Ci. Inf., v.13, n.2, p.91-105, 1984.
- 77 VOOS, H. Lotka and information science. JASIS, v.25, p.270-272, 1974.
- 78 YAHN, V.G. Avaliação de periódicos brasileiros: um estudo na área de agricultura. Rio de Janeiro: IBICT/UFRJ, 1983. 114p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação).
- 79 YEGANIANTZ, L. A guisa do prefácio. In: _____. Pesquisa agropecuária, questionamentos, consolidação, perspectivas. Brasília: EMBRAPA - DPU, 1988. p.7-10. (EMBRAPA - DEP. Documentos, 35).
- 80 ZAHER, C. R., GOMES, H. E. Da bibliografia à ciência de informação; um histórico e uma posição. Ci. Inf., v.1, n.1. p.5-7, 1972.
- 81 ZAMBEL, M.M. Glossário de termos usuais em Biblioteconomia e Documentação. São Carlos: Fundação "Theodoreto Souto", 1978. 102p.
- 82 ZIMAN, J. Conhecimento público. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia, 1979 164p.