

CARLITA MARIA CAMPOS

ANÁLISE DA PRODUÇÃO BIBLIOGRÁFICA
DOS PROFESSORES DA ESCOLA DE VETERINÁRIA DA UFMG,
NO PERÍODO DE 1973 a 1977

Dissertação apresentada ao Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia / Universidade Federal do Rio de Janeiro, para obtenção do grau de mestre em Ciência da Informação.

ORIENTADORA:

Profa. Maria Martha de Carvalho

RIO DE JANEIRO - 1980

Para DORALICE, minha mae

AGRADECIMENTOS

- à Maria Martha de Carvalho, orientadora deste trabalho, pelo estímulo e constante apoio
- aos professores da EV-UFMG
- às bibliotecárias e aos funcionários da Biblioteca e do Núcleo de Assessoramento à Pesquisa da EV-UFMG
- aos colegas, professores e funcionários da Escola de Biblioteconomia da UFMG
- a minha família
- a todos os amigos que colaboraram na execução deste trabalho

Carlita Maria Campos

LISTA DE SIGLAS

AGRICOLA	- Agricultural On-Line Access
AGRINTER	- Sistema Interamericano de Informação Agrícola
AGRIS	- Agricultural Information Service
BIOSIS	- BioScience Information Service
CAB	- Commonwealth Agricultural Bureaux
CAS	- Chemical Abstracts Service
EMATER	- Empresa Mineira de Assistência Técnica e Extensão Rural
EMBRATER	- Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural
EPAMIG	- Empresa de Pesquisas Agropecuárias de Minas Gerais
ESALQ	- Escola Superior de Agricultura "Luis de Queiroz"
EV-UFMG	- Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais
FMUFMG	- Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais
ICB-UFMG	- Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais
ICEx-UFMG	- Instituto de Ciências Exatas da Universidade Federal de Minas Gerais
ISI	- Institute for Scientific Information
UFMG	- Universidade Federal de Minas Gerais

S U M Á R I O

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	Objetivos	3
1.2	Justificativa	4
1.3	Hipóteses	6
1.4	Procedimentos metodológicos	7
2	REVISÃO DA LITERATURA	12
3	CONDIÇÕES DETERMINANTES DA PRODUÇÃO BIBLIOGRÁFICA DOS PROFESSORES DA EV-UFMG	20
3.1	A medicina veterinária: um novo conceito	20
3.2	Tendências da pesquisa em medicina veterinária..	24
3.3	A Escola de Veterinária da UFMG	27
3.3.1	Informações históricas e curriculares	27
3.3.2	O corpo docente	30
4	A PRODUÇÃO BIBLIOGRÁFICA DOS PROFESSORES DA EV-UFMG	35
4.1	Caracterização dos trabalhos publicados	36
4.1.1	Tipos de documentos	36
4.1.2	Data das publicações	39
5	ANÁLISE DOS ARTIGOS CITANTES	40
5.1	Produtividade dos professores	40

5.2	Periódicos utilizados para a publicação dos artigos	43
5.3	Línguas	48
5.4	Autoria única e múltipla	49
5.5	Assuntos	53
6	ANÁLISE DOS ARTIGOS CITADOS	60
6.1	Citações utilizadas nos artigos	60
6.2	Tipos de documentos	62
6.3	Línguas	64
6.4	Periódicos utilizados para a publicação dos artigos	65
6.5	País de origem	69
6.6	Autoria única e múltipla	71
6.7	Auto-citações	74
6.8	Vida média	76
6.9	Frente de pesquisa	82
7	CONCLUSÕES	87
8	BIBLIOGRAFIA	94
9	ANEXOS	103

R E S U M O

Análise da produção bibliográfica dos professores da EV-UFMG no período de 1973 a 1977, constituída de artigos, dissertações e teses, comunicações em congressos, monografias, resumos, outros. Foram analisados os 202 artigos de periódicos publicados no período, ocorrendo a média de 2,1 artigos por professor. 7 professores constituíram o grupo mais produtivo com 29,61% do total. O periódico "Arquivos da EV-UFMG" publicou 84,65% dos artigos e o português foi a língua mais utilizada. A autoria múltipla atingiu 96,54% do total, com maior incidência de artigos com 4 autores. Constatou-se uma predominância de trabalhos sobre produção animal, destacando-se, segundo a espécie, 48,51% de artigos sobre bovinos. Foi analisada a participação de professores da EV-UFMG nas pesquisas do "Projeto Bovinos" concluindo-se que 25 deles estão empenhados no projeto, em 34 das 89 pesquisas. Pela análise de citações no período, identificou-se uma média de 16,52 citações por artigo e variada tipologia de documentos, predominando os artigos de periódicos, em inglês. Os periódicos mais citados foram os de origem americana, e o "Arquivos da EV-UFMG" ocupou o terceiro lugar. Os extremos da distribuição de citações acusam um periódico com 235 citações e 205 periódicos com uma única citação. Encontrou-se um resultado de 31,69% de citações com autoria única e dentre os de autoria múltipla destacaram-se as citações com 2 autores. A data das publica

ções variou de 1882 a 1977, encontrando-se a vida média das citações entre 13 a 14 anos. A frente de pesquisa, baseada nos autores dos artigos citados, foi constituída por 134 autores. O autor mais citado foi o mesmo que publicou o maior número de artigos. Constatou-se um inter-relacionamento dos professores da EV-UFMG com os de outras unidades da UFMG e os pesquisadores de outras instituições particulares e governamentais. Os assuntos das pesquisas são coerentes com os objetivos dos departamentos e estão relacionados com os interesses da comunidade veterinária, e com os projetos prioritários do governo no setor agropecuário.

1. INTRODUÇÃO

A publicação dos resultados obtidos na pesquisa científica possibilita a incorporação de novos conhecimentos a uma área de assunto.

Quando o produto final da atividade do pesquisador é divulgado em veículo de conteúdo científico, há uma probabilidade de ocorrer uma maior integração do conhecimento gerado, num processo cíclico de transferência da informação. A produção bibliográfica de uma comunidade desempenha, portanto, um papel de destaque nesse processo cíclico; cada trabalho publicado significa, ou deveria significar, uma contribuição efetiva à área de assunto.

O artigo divulgado representa uma idéia em potencial a ser aproveitada pelos profissionais da área, na geração de um novo conhecimento. Isso equivale dizer que as contribuições, representadas nas citações de trabalhos congêneres, constituem o elo informacional entre os que desenvolvem pesquisas num mesmo campo de assunto.

O que se pretende com o presente estudo é analisar a produção bibliográfica dos professores da EV-UFMG, no período de 1973 a 1977, para verificar em que medida essa comunidade contribui para o desenvolvimento da medicina veterinária e da zootecnia, sobretudo em âmbito regional, bem como o comportamento da literatura citada nos artigos de periódicos publicados no período.

Justifica-se a escolha por se tratar de uma comuni

dade que mantém há longo tempo uma tradição de pesquisa e docência. O período de estudo foi de 5 anos, considerado suficiente para uma análise exploratória dessa natureza; a data limite foi o ano de 1977, uma vez que a coleta dos dados se processou em 1978.

O trabalho foi dividido nas seguintes partes:

- revisão da literatura, onde se procurou mencionar alguns trabalhos sobre a produtividade bibliográfica de modo geral, sobre a análise de citações como medida de comportamento da literatura publicada, e sobre a aplicação desses estudos à literatura brasileira em áreas específicas. O objetivo não foi apresentar uma revisão exaustiva da literatura, nem chegar a comentários críticos da mesma, pois os estudos dessa natureza já o têm feito, mas situar apenas trabalhos considerados de maior interesse para esta análise. Os comentários de resultados da literatura consultada foram incluídos no texto deste trabalho, à medida que se fizeram necessários;
- condições determinantes da produção bibliográfica, situando o conceito da profissão do médico veterinário; a instituição que foi a base do estudo; as tendências da pesquisa em medicina veterinária e zootecnia, em relação aos principais programas governamentais, em nível estadual;

- a produção bibliográfica dos professores da EV-UFMG e sua caracterização por tipo de documento e data de publicação;
- análise dos artigos citantes, pelas suas características de assunto, periódicos que os publicaram, autoria única e múltipla, e línguas;
- análise das citações para se determinar o comportamento dessa literatura, verificando: tipo de documentos, línguas, periódicos que publicaram os artigos, país de origem dos periódicos, autoria, vida média, frente de pesquisa e auto-citações.

1.1 - Objetivos

Este estudo tem como objetivos:

- analisar a produção bibliográfica dos professores da EV-UFMG, no período de 1973 a 1977, tentando identificar as tendências nas pesquisas realizadas, para verificar se os artigos de periódicos publicados correspondem aos interesses regionais da medicina veterinária e da zootecnia;
- caracterizar o corpo docente da EV-UFMG pela sua produção bibliográfica, tentando estabe

- lecer a sua relação com outras instituições de pesquisa, particulares e governamentais;
- detectar o comportamento da literatura na área, através das citações feitas nos artigos de periódicos publicados no período.

1.2. Justificativa

No campo biomédico há uma grande variedade de tipos de pesquisas que, segundo COMROE (20), poderiam se resumir em dois grandes grupos: a pesquisa orientada e a não orientada, para aplicação clínica.

Divulgadas, essas pesquisas demonstram implícita ou explicitamente os propósitos dos seus autores, a continuidade ou oscilação de interesses, e num todo, a política da produção científica numa área de assunto.

É comum ocorrer uma certa defasagem entre a conclusão de uma pesquisa e a sua aplicação, bem como uma possível desvinculação entre essa pesquisa e as necessidades da comunidade social.

Nota-se ainda no sistema universitário certos fatores desestimulantes da pesquisa, como verbas orçamentárias insuficientes, sub-utilização e/ou duplicação de pessoal e equipamentos, exigências burocráticas do sistema, falta de linhas estruturadas de pesquisa, processos de con

tratação dos docentes.

Considerando a formação acadêmica dos professores da EV-UFMG e sua ligação direta ao ensino e à pesquisa, parece válida a proposição de analisar os artigos de sua autoria para:

- verificar, pelos assuntos tratados nos artigos, em que medida estão relacionados aos principais problemas de medicina veterinária e zootecnia da região - há uma expectativa em torno da adaptação e utilização dos resultados das pesquisas, aos interesses da comunidade veterinária;
- verificar se existem tendências na estruturação de linhas de pesquisa dos departamentos, ou se as pesquisas realizadas constituem iniciativas isoladas, em assuntos que visem a interesses imediatos daqueles, sem qualquer efeito de continuidade ou aplicabilidade;
- analisar a autoria múltipla dos artigos para estabelecer o grau de inter-relacionamento dos docentes da EV-UFMG com outras instituições, na realização dos seus projetos de pesquisas, o que levaria a perceber até mesmo o prestígio científico da unidade em relação às entidades oficiais e particulares;
- analisar o comportamento da literatura citada nos artigos produzidos, uma vez que a análise

lise de citações, segundo vários autores, constitui um instrumento valioso e muito utilizado para medir a quantidade e a qualidade de produção científica.

1.3 - Hipóteses

Inúmeros projetos de pesquisa em medicina veterinária e zootecnia são executados pelos docentes da EV-UFMG, e posteriormente divulgados em periódicos científicos.

CRUZ (21) tentou estabelecer um diagnóstico da situação do ensino, pesquisa e extensão da EV-UFMG, coletando opiniões de docentes e alunos da Escola. Em relação às pesquisas desenvolvidas na instituição, os entrevistados se manifestaram de forma bastante diversificada quanto a: assuntos, objeto das pesquisas; existência ou não de linhas definidas de pesquisas nos departamentos; participação dos docentes em pesquisas de outros departamentos ou de outras instituições; escolha dos veículos de divulgação das mesmas. A diversidade de opiniões e a dimensão dos problemas envolvendo as pesquisas motivam por si sô uma análise da situação.

Os objetivos e as justificativas do presente estudo demonstram o maior interesse na caracterização da política científica dessa comunidade docente, a ser analisada através da sua produção bibliográfica.

Partindo dessas considerações foram formuladas as seguintes hipóteses:

- 1 - há uma caracterização endogênica da comunidade docente da EV-UFMG em relação à produção científica, que ocorre isoladamente em cada departamento da Escola, e em relação à escolha dos periódicos para a divulgação dos resultados das pesquisas;
- 2 - há uma desvinculação entre os assuntos das pesquisas e os interesses de informação da comunidade veterinária, se considerados:
 - . os objetivos propostos pelos departamentos, em função das atividades docentes;
 - . os projetos prioritários desenvolvidos na esfera governamental.

1.4 - Procedimentos metodológicos

O procedimento adotado compreendeu a coleta, tabulação e análise dos dados, relativos à produção bibliográfica dos professores da EV-UFMG.

As informações foram obtidas pela consulta aos currículos dos docentes e aos catálogos escolares, pelos contatos pessoais com os próprios docentes, com o Núcleo de Assessoramento à Pesquisa da EV-UFMG, com os chefes de departamentos e secretários, de modo a obter dados a respeito de

departamentos a que pertencem os docentes, área de especialização, graus acadêmicos e data de titulação, categoria do docente e referência bibliográfica dos trabalhos publicados de 1973 a 1977.

Em relação à forma bibliográfica, os trabalhos citantes e citados foram classificados em:

- artigos
- dissertações e teses
- comunicações em congressos
- monografias
- resumos
- outros.

Os livros, capítulos de livros, folhetos, publicações avulsas, apostilas, boletins técnicos foram agrupados sob a designação "monografias".

Em "comunicações em congressos" estão incluídos documentos de simpósios, conferências, congressos, cursos, palestras.

Na categoria "outros" foram reunidos os documentos que não se enquadravam nas categorias já estabelecidas e que pela sua baixa incidência não justificaram a inclusão como formas bibliográficas específicas: relatórios, trabalhos de divulgação ou em fase de redação, notas prévias, comunicações pessoais, decretos e regulamentos, obras de referência, tais como: dicionários, enciclopédias, anuários estatísticos, atlas.

Os artigos de periódicos foram os documentos ana

lisados, considerando a sua importância na divulgação da literatura científica e tecnológica.

Na medida de produtividade dos autores foi adotada a distribuição de BRAGA (6) e ANDRADE (1) atribuindo-se um ponto a todos os autores (único, principal, colaborador) cada vez que apareceram na autoria dos trabalhos. Considerou-se como autor principal o primeiro citado no trabalho e os demais como colaboradores.

Os dados relacionados à origem institucional dos colaboradores foram obtidos nos próprios artigos ou por informações dos autores da EV-UFMG.

Para analisar o conteúdo dos artigos procurou-se agrupá-los por assuntos mais gerais: medicina veterinária preventiva e saúde pública, produção animal, clínica e cirurgia animal.

As informações sobre as principais pesquisas desenvolvidas no Estado de Minas Gerais foram obtidas através de documentos editados pelas instituições proponentes ou mantenedoras dos projetos, cuja responsabilidade parcial ou total está condicionada aos convênios firmados.

Procedeu-se ao levantamento das citações de cada artigo publicado utilizando a coleção da biblioteca da EV-UFMG e de outras bibliotecas, pela solicitação da cópia do artigo, bem como as separatas fornecidas pelos próprios autores.

Depois de considerar as citações em todas as formas bibliográficas, optou-se pela análise de citações dos

artigos de periódicos. As citações de artigos são usualmente mais completas e corretas, de uso frequente e facilmente recuperáveis, pela inclusão regular nos principais serviços de indexação e resumo; foram analisadas de acordo com a língua e sua distribuição foi feita por departamento. Determinou-se a origem geográfica dos periódicos que publicaram os artigos e os países foram listados de acordo com o número de títulos de periódicos, em ordem decrescente.

O mesmo processo de verificação da autoria única e múltipla nos artigos citantes foi utilizado também nos artigos citados.

A auto-citação foi identificada nos artigos de autoria dos professores da EV-UFMG. Considerou-se auto-citação quando pelo menos um dos autores do artigo citado tivesse figurado na autoria do artigo citante.

Procedeu-se à listagem dos periódicos em ordem decrescente do número de citações. Nos casos de mudanças de títulos, quando apareceram citados sob as várias formas, adotou-se a mais recente, com o total de citações.

Para identificar a frente de pesquisa o procedimento foi igual ao de CARVALHO (12) e CARVALHO (13): em cada artigo foram considerados todos os autores, atribuindo-se um ponto a cada autor, na autoria única e múltipla. A frente de pesquisa foi constituída por autores citados cinco vezes ou mais.

A data das citações mereceu igualmente uma análise, considerando-se o ano de sua publicação em relação ao

período analisado, 1973 a 1977, como um todo. Determinou-se a vida média das citações considerando a percentagem acumulada em relação ao ano de publicação das citações, confirmando-se o resultado pela aplicação da fórmula da mediana.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Em 1926, LOTKA (40) examinou a distribuição de frequência da produtividade científica de químicos e físicos. Depois de analisar o número de publicações dos químicos listados no Chemical Abstracts (1907-1916) e as contribuições dos físicos listados no Auerbach's Geschichtstafeln der Physik, observou uma notável regularidade em torno das taxas de publicação: o número de autores com n contribuições é proporcional a $1/n^2$. Para cada 100 autores que publicam 1 artigo num determinado período, existem 25 que publicam 2 artigos, 11 que publicam 3 artigos, e assim por diante.

Uma série de estudos, dentre outros os de BROOKSTEIN (9) e VOOS (72) foram desenvolvidos a partir da lei de LOTKA, aplicados à produção científica em áreas diversas, numa tentativa de analisar a possibilidade de aproximação de resultados com a lei original ou de fazer adaptações necessárias para atender às características inerentes aos assuntos específicos.

O crescente interesse no estudo da produtividade dos autores através das análises de citações foi iniciado especialmente por PRICE (58), MARTIN (45) e GARFIELD (29) após o aparecimento dos índices de citações.

Os índices de citações desempenham duas funções básicas: mostram o que foi publicado sobre um assunto e indicam o inter-relacionamento entre os diversos elos que

constituem a rede de informação científica. Seu uso permite detectar o desenvolvimento histórico e sociológico de um campo particular da ciência, possibilitando diferentes pontos de acesso à informação, traçando-se a sua evolução através do tempo. O Institute for Scientific Information publica o Science Citation Index, o Social Science Citation Index e o Arts and Humanities Citation Index, considerados dos mais valiosos instrumentos para o estudo de análise de citações.

MEADOWS (46) evidencia a influência exercida pelos documentos citados sobre o trabalho de investigação de um cientista. Ao enfatizar a importância na seleção e utilização dos documentos citados, conclui que eles constituem os indicadores de influência na literatura científica.

Segundo MARTIN (45), a análise de citações é praticada para se colocar "coisas em ordem". Varia o que se pretende ordenar: periódicos, artigos de periódicos, autores de artigos, organizações às quais os autores são filiados. A ordenação pode ser linear como numa classificação, ou multidimensional como na geração das redes de citações.

WEINSTOCK, citado por LAWANI (39) e MARTIN (45) menciona os motivos que levam um autor a citar documentos publicados: necessidade de se dar crédito a um trabalho relacionado ou congênere, homenagem a pioneiros, identificação de metodologias ou equipamentos, críticas a trabalhos publicados, identificação de uma publicação original na qual uma idéia ou um conceito foi discutido. Aponta também razões bastante curiosas ou até fúteis, como as de demonstração de

apreço a colegas ou hostilidade a concorrentes na área.

Constata-se que a prática das citações sofre a influência de vários fatores (interesses pessoais, conhecimento do assunto e da literatura, facilidade de acesso aos documentos, fatores bibliográficos) mas nem por isso modifica o fato de que os documentos importantes são normalmente citados, e os sem importância ignorados ou pouco citados.

Desenvolvendo uma experiência com base em documentos médicos, VIRGO (71) avaliou a importância da literatura do assunto. O primeiro objetivo consistia em testar a hipótese de que numa dada disciplina há uma tendência a julgar mais importantes os artigos citados com maior frequência do que os citados com menor frequência. O segundo objetivo estaria relacionado a uma possível identificação de outros fatores ou variáveis associados ao julgamento de valor dos documentos.

Para tanto, estabeleceu parâmetros objetivos (a frequência de citações dos artigos, tamanho do artigo, extensão da bibliografia contida em cada artigo, a circulação do periódico no qual o artigo foi publicado, a frequência da citação do periódico que publica o documento, o fator impacto) e parâmetros subjetivos (o julgamento de eminência, o conhecimento e prestígio dos autores, a associação desses autores com trabalho de alta qualidade, a reputação da instituição a que o autor está vinculado e do período no qual o documento foi publicado).

A medida de quantidade vista de uma maneira bem simplista pode se restringir à contagem das publicações pro

duzidas por um autor ou comunidade. Mas, como existe uma ti
pologia variada de publicações, LAWANI (39) questiona: "co
mo um livro pode se comparar a um artigo de revisão, a um
artigo original ou a uma nota científica? Como uma monografi
ia técnica se compara a um livro texto de uso escolar?".

Apesar da inexistência de uma base empírica ou ob
jetiva para a escolha de medidas, diversos autores já tentara
m estabelecer, em termos comparativos, a resposta para ess
as questões.

Num mesmo periódico são publicados trabalhos em
níveis de qualidade bem diversificados. Inúmeros periódicos
científicos e técnicos não rejeitam qualquer trabalho, em
contraposição àqueles que selecionam o material a ser publica
do. Segundo LAWANI (39), os periódicos Journal of
Economics Entomology, Annals of Entomology Society of America,
Bulletin of Entomology Society of America e Environmental
Entomology rejeitaram 4% dos artigos apresentados para publ
icação; o Physical Review rejeitou 20% e o Bioscience 41%,
no período de 1963 a 1973. Um dos problemas sérios está
justamente em se conseguir bons críticos, levando-se em con
ta que os bons cientistas, provavelmente bons críticos, são
os mais ocupados com suas próprias pesquisas.

Para LAWANI (39), a análise de citações é um méto
do eficiente na avaliação de qualidade de produção de um
pesquisador ou de um grupo de cientistas. Parte do princíp
io de que o número de vezes que o autor foi citado na litera
tura durante um dado período reflete o impacto que o documen
to produziu ou a influência que ele exerceu no meio cienti

tífico.

Como se trata ainda de um aspecto polêmico da questão, SCHAEFER (63) e ROE (62) fazem objeções ao uso in discriminado de análise de citações para julgamento de qua lidade, contestando de certo modo a posição de LAWANI.

CAWKELL, (14) considera as citações como indica dos importantes na análise de artigos científicos, sem con tudo supervalorizar a sua aplicação. Enfatiza os fatores que podem interferir nesses estudos e sugere os aspectos a que mais se aplicariam as referidas análises: obsolescência e seleção de periódicos, recuperação da informação, análise de frente de pesquisa, identificação dos núcleos de periódi cos nas especialidades científicas, assessoramento da pes quisa.

Na área específica das ciências biomédicas e em especial na medicina veterinária e na zootecnia, ou ciência animal, pode-se concluir que já existem inúmeros trabalhos em que os autores se propõem a estudar a vida média e as ca racterísticas da literatura periódica, os padrões das cita ções, a autoria múltipla, dentre outros aspectos.

Analisando a literatura citada em artigos publica dos em periódicos da ciência animal (Livestock Production Science, Journal of Animal Science, Animal Production)

MANTEN (43) concluiu que a vida média dessa literatura está em torno de 5 a 6 anos, período considerado pequeno em rela ção a outros campos da pesquisa científica; apenas cerca de 10% das citações se refere a documentos de mais de 20 anos,

levando-se a crer que há uma proporção pouco significativa de trabalhos que merecem ser chamados "clássicos".

YONG-JA (74), tomando como base de estudo os artigos de revisão do Advances in Veterinary Science and Comparative Medicine, encontrou a vida média das citações em torno de 6,1 anos, concluindo que a literatura periódica mais antiga declina mais lentamente que a mais recente.

Inúmeros estudos de análises de citações já foram desenvolvidos por autores brasileiros, para se conhecer o comportamento da literatura em assuntos específicos.

BRAGA (6) estabeleceu as relações bibliométricas entre a frente de pesquisa e as revisões de literatura, analisando as citações no campo da Ciência da Informação, no período de 1966 a 1970.

CARVALHO (13), analisou a vida média dos trabalhos citados, definiu uma frente de pesquisa e seu grupo de elite, estabeleceu as relações internas existentes entre assuntos e pesquisadores através do acoplamento bibliográfico, utilizando-se do material existente no Cadastro de Dados Pessoais de Pesquisadores (CADAP) do Projeto-Piloto de Química

Na área de ciências biológicas, CARVALHO (12) desenvolveu um estudo para analisar as características da literatura utilizada pelos professores do ICB-UFMG em seus artigos de periódicos estudando o comportamento da literatura através das análises de citações conforme suas diferentes formas bibliográficas. Determinou ainda: a "idade mediana" da literatura citada, a frente de pesquisa, a distribui

ção da literatura em periódicos conforme a lei de Bradford, a origem geográfica dos periódicos citados, a distribuição por assunto, a ordenação dos periódicos pela frequência das citações.

FOLLY (28) baseou-se na contagem das citações e nos pedidos de fotocópias de artigos para determinar o núcleo de periódicos mais intensamente utilizados pelos usuários da Biblioteca da Veterinária da Universidade Federal Fluminense e por autores brasileiros de artigos de medicina veterinária, no sentido de otimizar a coleção daquela biblioteca.

CALDEIRA (10) estudou a produção bibliográfica dos professores da EV-UFMG, no período de 1970 a 1974, a fim de observar as relações existentes entre o número de publicações e as variáveis: idade, categoria docente, formação acadêmica, tempo de serviço, participação em órgãos de coordenação, supervisão e apoio à pesquisa no Brasil e no estrangeiro.

ANDRADE (1) analisou quantitativamente a produção bibliográfico-científica do corpo docente da Faculdade de Saúde Pública da USP, no período de 1971 a 1976, tendo como objetivo a produção anual e seu comportamento temporal; a produtividade dos autores por trabalhos de autoria única e múltipla; o núcleo de autores mais produtivos; a dispersão da literatura periódica e a tendência dos assuntos publicados.

GOMES (31) estudou o acervo de periódicos científicos do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF) através

das citações em Notas de Física, no período de 1970 a 1973, e por consultas às cópias de artigos no período de agosto a dezembro de 1973, de modo a conduzir à identificação do núcleo mínimo de periódicos na área de física, que pudesse cobrir 90% de informação útil.

Avaliando periódicos científicos, planejando coleções de bibliotecas, fixando diretrizes na recuperação da literatura ou analisando o comportamento de uma dada literatura, os autores têm testado suas hipóteses de validade do uso de citações, incluindo entre suas metas o estabelecimento de uma política científica mais objetiva.

3. CONDIÇÕES DETERMINANTES DA PRODUÇÃO BIBLIOGRÁFICA DOS PROFESSORES DA EV-UFMG

Como condições determinantes da produção bibliográfica dos professores da EV-UFMG foram considerados a formação acadêmica e a situação profissional dos docentes, as tendências da política científica na área e o apoio institucional à pesquisa.

Tornou-se necessário analisar o novo conceito da medicina veterinária, bem como fazer uma abordagem sobre a pesquisa e o ensino como fatores interligados e de influência na área.

Finalmente foram consideradas algumas tendências da pesquisa em medicina veterinária no Estado de Minas Gerais e os assuntos prioritários dos projetos em andamento.

Como a presente análise se refere à produção bibliográfica dos professores da EV-UFMG, tornou-se indispensável conhecer aspectos da instituição, na sua tradição de docência e pesquisa; para tanto foram levantados os dados relativos ao seu histórico, currículo e constituição do corpo docente.

3.1 - A medicina veterinária: um novo conceito

O período mais importante na história da ciência animal inicia-se com a criação das Escolas de Veterinária.

Apesar da tendência de formação "generalista" do profissional, percebe-se um maior interesse e preocupação pelas estruturas curriculares, de modo a se oferecer um ensino coerente e mais adaptado aos problemas da comunidade social e de acordo com as atuais perspectivas profissionais do médico veterinário.

O conceito da medicina veterinária tem evoluído de maneira considerável, devido à divulgação da profissão e dos trabalhos prestados pelo médico veterinário aos órgãos governamentais, empresariais e particulares. A regulamentação da profissão e a utilização de novas técnicas fizeram crescer a participação do médico veterinário nos setores sócio-econômicos do desenvolvimento nacional, transformando-o em elemento fundamental na economia brasileira.

Dois aspectos importantes podem ser destacados: o primeiro diz respeito à saúde pública, na utilização de técnicas, conhecimentos e recursos da veterinária para proteção e melhoramento da saúde humana - melhoria dos alimentos, controle das doenças transmissíveis ao homem (zoonoses), conservação do meio ambiente, compreensão dos fenômenos básicos da enfermidade e do processo reprodutivo, sanidade dos animais domésticos. É preciso considerar ainda na área de saúde pública a atuação do médico veterinário, especialmente na medicina preventiva e na comparada, baseando-se num ativo intercâmbio de conhecimentos entre a medicina humana e a veterinária. O segundo aspecto, não menos importante, está relacionado com a "herança agrícola" do médico veterinário.

(64).

Afirma-se que a agricultura, mesmo considerada um setor primário da economia, é o suporte do desenvolvimento industrial de qualquer nação; a agropecuária tem alcançado prioridade nos projetos das organizações mundiais e nos planos nacionais de desenvolvimento.

No Brasil, o II PND recomenda a necessidade da agropecuária passar a desempenhar um novo papel na estratégia nacional do desenvolvimento, no sentido de contribuir significativamente para a expansão do Produto Interno Bruto. Afirmando que "o Brasil pode realizar a sua vocação de supridor mundial de alimentos e matérias primas agrícolas", analisa a necessidade de uma especial atenção para os programas de carne, suinocultura, avicultura e pesca. (7)

A zootecnia, ou a criação racional de animais, passa a ser alvo de atenções, desde que o animal é considerado uma fábrica, e como tal, deve fornecer elementos nutricionais para a dieta do homem. Em consequência, o médico veterinário colabora efetivamente no feitiço e na elaboração de alimentos derivados de animais e inspeciona os produtos de origem animal, a particulares e ao governo.

Procura-se adequar a formação dos recursos humanos na área, sugerindo-se o ensino da medicina veterinária integrado às reais necessidades do país. A posição de VIANA (70) é clara e objetiva, quando analisa um modelo de educação em medicina veterinária para o Brasil, propondo soluções adequadas às características brasileiras e mostrando a importância dos aspectos sócio-econômicos da medicina veterinária: "em pouco mais de meio século, a partir da cria-

ção das primeiras escolas, a educação e a pesquisa em medicina veterinária têm se expandido predominantemente de forma horizontal e raramente de forma vertical, o que significaria melhoria qualitativa de níveis e de objetividade de ensino, de pesquisa e dos serviços técnicos".

DIAZ-BORDENAVE (22) apresenta algumas sugestões para o futuro do ensino da veterinária, condensando as necessidades desse ensino num enfoque sistêmico. Uma das afirmativas preliminares do autor é que não devem separar-se o ensino, a pesquisa e a solução dos problemas comunitários. A pesquisa deveria ter duas finalidades: uma de diagnosticar os problemas e a outra de procurar soluções. No caso da zootecnia, por exemplo, a abordagem sistêmica considera inseparáveis as pesquisas do boi e da pastagem; e na veterinária, a perspectiva terapêutica ampliada para a preventiva, dentro do quadro mais geral da saúde pública, relaciona orgânica e funcionalmente a saúde dos animais com a saúde humana, dentro de um contexto macroecológico.

"A realidade externa, aquela onde acontecem os problemas, funciona de forma sistêmica e integrada; o ensino e a pesquisa conseqüentemente deveriam manter uma posição coerente com o caráter sistêmico da realidade, e a estruturação curricular deveria ser por módulos interdisciplinares integrados e não por disciplinas estanques".(22)

3.2 - Tendências da pesquisa em medicina veterinária

Para se estabelecer uma visão, ainda que parcial, da situação da pecuária no Estado de Minas Gerais, tentou-se levantar algumas de suas características e problemas, projetos de pesquisas que estão sendo preparados e/ou executados a longo, médio e curto prazos, e a política das principais instituições que exercem a coordenação e o apoio na sua realização.

Minas Gerais ocupa o primeiro lugar entre os seis estados agropecuários, considerando-se o Valor Bruto da Pecuária Bovina (total de bovinos + leite) com uma participação no total nacional de 20,8%. A produção da bovinocultura mineira é quantitativamente a mais importante do Brasil, superando São Paulo e Rio Grande do Sul, que são os estados de agricultura mais desenvolvida. Analisando os dois itens do Valor Bruto da Pecuária Bovina observa-se que a maior participação da bovinocultura mineira corresponde ao leite, sendo menos relevante a participação de bovinos em pé.

Apesar das dificuldades na obtenção de dados informacionais para analisar a situação da pecuária no Estado de Minas Gerais, especialmente a bovinocultura, constata-se um interesse na determinação de prioridades de pesquisa e no estabelecimento de linhas de ação para se formular políticas de apoio e promoção no setor. Inúmeros fatores têm contribuído para retardar a pesquisa: a grande superfície e a acentuada heterogeneidade fisiográfica; diferenças regionais, tanto em finalidade econômica, como em índice de pro

atividade (pastagens, seu valor nutritivo, subnutrição, surtos de doenças). (48)

A produção pecuária constitui um processo em que a pesquisa é parte integrante e de capital importância, através da qual são criadas as alternativas tecnológicas visando à maior eficiência dos fatores de produção e redução de custos. Há de se considerar ainda que o setor pecuário tem sofrido oscilações constantes, decorrentes dos fatores ambientais, econômicos e sociais.

Órgãos, comissões e instituições governamentais e particulares têm tentado analisar esses fatores de influência na área, para determinar as prioridades dos experimentos que, desenvolvidos, forneceriam subsídios aos sistemas de produção bovina, para superar as oscilações que prejudicam o seu crescimento regular.

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA - órgão nacional de pesquisas agropecuárias, é a instituição essencial ao processo. Encarregada da geração de tecnologia agropecuária, que por sua vez, permite aumento nos índices de produtividade e de produção, a EMBRAPA procura desenvolver um trabalho integrado para atender as diversidades regionais, naturais, sociais e econômicas brasileiras. Conta para isso com a colaboração de diversos órgãos: EPAMIG, EMBRATER, EMATER, Universidades e outros, mantendo convênios com as instituições proponentes dos projetos, para ampliar as áreas de pesquisas.

Os principais "projetos por produtos" desenvolvidos no setor da agropecuária se referem especialmente aos assun

tos: bovinos de corte e de leite (desenvolvimento ponderal, ganho de peso, inseminação artificial, investigações com pastagens naturais e cultivadas, seu melhoramento e manejo); caprinos, eqüinos, suínos e ovinos (assistência às propriedades de criação): forragens (consorciação com leguminosas). Somam-se a esses os projetos complementares em patologia a nimal e tecnologia de alimentos.(24)

A Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais-EPAMIG, vinculada à Secretaria de Agricultura do Estado de Minas Gerais tem como objetivo básico: "promover, planejar, estimular, coordenar e executar as atividades de pesquisa, visando criar e desenvolver conhecimentos e tecnologia a serem aplicados no desenvolvimento do setor agropecuário e dar apoio e subsídios técnicos à Secretaria da Agricultura e a outros órgãos do setor, na formulação, execução, orientação e coordenação da política agropecuária estadual."(27)

A EPAMIG tem desenvolvido projetos na pecuária, destacando-se experimentos com bovinos e suínos, além de outros animais de menor porte. O "Projeto Bovinos" foi montado em nível estadual tendo como objetivo mais abrangente o aumento da produção e da produtividade dos rebanhos de carne e leite no Estado de Minas Gerais, a identificação e melhoramento dos sistemas de produção, a geração e adaptação de uma tecnologia adequada às várias regiões do Estado.

O Estado de Minas Gerais conta ainda com a Empresa Mineira de Assistência Técnica e Extensão Rural-EMATER-MG na expansão dos projetos pecuários, com postos em várias regiões do Estado, visando a programas de interesses locais: assistência técnica e recursos creditícios.

Em algumas regiões mineiras estão sendo implantados os "Projetos Pequenos Animais", devido ao enorme potencial das áreas e à necessidade de produção de grande quantidade de proteína de origem animal, a curto prazo. O "Projeto A vicultura" inclui experimentos em expansão sobre aves de corte e postura, graças a viabilização de projetos de grandes granjas avícolas, implantação de abatedouros que criam condições de comercialização e segurança ao consumidor. A suinocultura, o segundo sub-setor mais importante da pecuária, participando de apenas 8% no Valor Bruto da Produção Pecuária, tem merecido igualmente a atenção dos pesquisadores.

Portanto, os projetos prioritários da pesquisa agropecuária no Estado de Minas Gerais têm envolvido equipes de trabalho bem diversificadas pela origem institucional dos pesquisadores e técnicos, para maximizar a obtenção dos resultados.

3.3 - A Escola de Veterinária da UFMG

3.3.1 - Informações históricas e curriculares

A Escola de Veterinária da UFMG iniciou suas atividades na cidade de Viçosa, junto à Escola de Agricultura, em março de 1932.

Transferida para Belo Horizonte em 1942, incorporou-se à Universidade Rural do Estado de Minas Gerais em 1949.

"O tempo integral, novas instalações, melhor equipamento, novos elementos docentes operaram mudanças radicais nos diferentes setores do ensino e da pesquisa, até então estagnados. Dois fatores principais teriam contribuído naquela época para essas transformações: o início da publicação "Arquivos da Escola" e a contribuição da Fundação Rockefeller, traduzida em doações de equipamentos e bolsas de estudo para estágio em universidades americanas ou de outros países." (60)

A Escola de Veterinária passou a integrar a UFMG, a partir de 30.01.1961, pela Lei Federal 3877; o efeito da federalização permitiu um surto de desenvolvimento, merecendo destaque, na Escola, a manutenção do regime de tempo integral para os professores, ainda não regulamentado pelo Governo Federal naquela época.

A acumulação do cargo de professor com o de pesquisador foi solucionada com a participação da diretoria da Escola, trazendo benefícios incontáveis no desenvolvimento das atividades docentes e de pesquisa.

A EV-UFMG tem como objetivos:

- ministrar o ensino da veterinária (nível de graduação e pós-graduação);
- realizar estudos e pesquisas de interesse para a pecuária e saúde pública;
- colaborar com os poderes públicos e instituições particulares no estudo e solução de problemas relativos à patologia e produção animal, visando ao desenvolvimento regional e nacional.

Estrutura-se nos seguintes grupamentos: departamentos, núcleo de assessoramento à pesquisa, centro de extensão e biblioteca.

Os quatro departamentos assumem a responsabilidade das atividades do ensino e pesquisa. São eles: Departamento de Medicina Veterinária Preventiva (DMVP); Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária (DCCV); Departamento de Tecnologia e Inspeção (DTI) e Departamento de Zootecnia (DZO).

O núcleo de assessoramento à pesquisa se encarrega de estimular e coordenar as pesquisas em veterinária e zootecnia, tendo ainda a seu cargo a publicação trimestral do periódico "Arquivos da Escola de Veterinária da UFMG" (Arquivos da EV-UFMG), onde desde 1943 vem sendo divulgadas as pesquisas realizadas nos vários departamentos.

O centro de extensão tem por finalidade planejar e executar medidas que visem à atualização de conhecimentos dos graduados e a educação do homem rural, ao enfatizar a exploração racional dos rebanhos e promover a divulgação de assuntos de interesse para veterinários e criadores.

A biblioteca dispõe de um acervo de cerca de 35.000 volumes, contando com 1.300 títulos de periódicos estrangeiros e brasileiros.

A EV-UFMG oferece um curso de graduação e um de pós-graduação. O plano do curso de graduação consta de um setor básico, a cargo do ICB (Instituto de Ciências Biológicas) e ICEx (Instituto de Ciências Exatas) e um setor profissional a cargo dos departamentos da escola.

O curso de pós-graduação (nível de mestrado) foi iniciado em março de 1968, com duas áreas de concentração: veterinária e zootecnia. As disciplinas são oferecidas pelos departamentos da EV-UFMG, por outras unidades da UFMG, contando ainda com a colaboração de professores visitantes do país e do exterior. Até junho de 1976 foram aprovadas 133 teses de mestrado (75 em medicina veterinária e 58 em zootecnia).

O apoio financeiro se deve especialmente às instituições: Fundo de Desenvolvimento Técnico-Científico (FUNTEC), Coordenação do Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Fundo Nacional do Desenvolvivimento Científico e Tecnológico, Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), Conselho de Pesquisas da UFMG, Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas (IICA), Organização dos Estados Americanos (OEA), Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias (EMBRAPA), Empresa Mineira de Pesquisas Agropecuárias (EPAMIG).

3.3.2 - O Corpo docente

O corpo docente da EV-UFMG, no período compreendido entre 1973 a 1977, era constituído de 92 professores distribuídos nos quatro departamentos, a saber: 37 no Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária (DCCV); 14 no Departamento de Medicina Veterinária Preventiva (DMVP); 11 no Departamento de Tecnologia e Inspeção de Produtos de Origem Anini

mal (DTI) e 30 no Departamento de Zootecnia (DZO).

TABELA 1

PROFESSORES DA EV-UFMG POR CATEGORIA DOCENTE

CATEGORIA	D E P A R T A M E N T O				TOTAL	%
	DCCV	DMVP	DTI	DZO		
Auxiliar Ensino	1	2	2	5	10	10,89
Assistente	24	9	5	13	51	55,65
Adjunto	6	1	2	7	16	17,25
Titular	6	2	2	5	15	16,21
T O T A L	37	14	11	30	92	100,00

Analisando a situação dos professores pela sua categoria docente (Tabela 1) observa-se que: a maior concentração se refere à categoria de assistente, com mais da metade da população docente; as duas categorias mais elevadas da carreira do magistério (adjuntos e titulares) representam mais de 30% do total dos docentes; a categoria auxiliar de ensino ficou com uma participação menos significativa.

A EV-UFMG tem uma tradição conceituada na formação e capacitação acadêmicas de seu corpo docente, para fazer face à necessidade de recursos humanos nos cursos de graduação, pós-graduação, nos programas de pesquisa e na preparação dos professores para concorrer às vagas do magistério.

TABELA 2

PROFESSORES DA EV-UFMG PELA SUA TITULAÇÃO ACADÊMICA

FORMAÇÃO ACADÊMICA	DEPARTAMENTOS				TOTAL	%
	DCCV	DMVP	DTI	DZO		
Graduação	7	2	6	3	18	19,57
Mestrado-Brasil	19	9	2	15	45	48,91
Mestrado-Estrangeiro	4	1	-	3	8	8,70
Doutorado-Brasil	7	2	2	5	16	17,39
Doutorado-Estrangeiro	-	-	1	4	5	5,43
T O T A L	37	14	11	30	92	100,00

A Tabela 2 posiciona a situação dos professores de acordo com a sua última titulação acadêmica, numa demonstração de que 57,61% têm o título de mestre e 22,82% de doutor, obtidos no Brasil e no exterior.

Considerando-se o número de professores de cada departamento, a maior incidência de títulos de mestre, obtidos no Brasil e no exterior é do DMVP, que conta com 10 mestres entre os 14 professores; em seguida o DCCV com 37 professores dos quais 23 mestres.

O DZO absorve 4 dos 5 doutores que se titularam no estrangeiro. Todos os professores com o título de mestre e doutor no estrangeiro obtiveram essa titulação em universidades americanas. Dos 5 professores com doutorado no estrangeiro, 2 obtiveram anteriormente o título de mestre em universidades americanas, 1 na Argentina e 2 em universida-

des brasileiras (EV-UFMG e ESALQ, respectivamente); 12 professores com o doutorado no Brasil obtiveram o título de mestre também em universidades americanas, em período que variou de 1947 a 1961; 4 deles obtiveram o título de doutor, sem o curso de mestrado.

Foram incluídos na categoria de doutores no Brasil os professores que se submeteram a concurso para catedrático, antes da última reforma universitária e os portadores de título de livre docência.

TABELA 3

PROFESSORES QUE RECEBERAM A ÚLTIMA TITULAÇÃO
NO PERÍODO DE 1973 A 1977

TITULAÇÃO	A N O					TOTAL	TITULAÇÃO ANTES 1973	TOTAL
	1973	1974	1975	1976	1977			
Graduação	-	2	2	1	-	5	13	18
Mestrado (Brasil)	12	3	7	5	6	33	12	45
Mestrado(Estrang.)	-	-	-	1	-	1	7	8
Doutorado (Brasil)	-	-	1	1	-	2	14	16
Doutorado(Estrang.)	2	-	1	1	-	4	1	5
T O T A L	14	5	11	9	6	45	47	92

A EV-UFMG mantém um alto investimento na preparação dos docentes, desde a sua fundação, operando ininterruptamente para conservar um elevado padrão de docência e de pesquisa. O investimento de 1973 a 1977 é demonstrado nos dados da Tabela 3, onde aparecem as últimas titulações dos professores, obtidas no período. É interessante notar que a EV-

UFMG contratou naquele período 5 professores que concluíram a graduação de 1973 a 1976, portanto elementos novos da carreira do magistério, e possíveis candidatos ao mestrado.

De 1973 a 1977, 34 professores concluíram o mestrado, 33 dos quais no Brasil e 1 no exterior; 2 receberam o título de doutor no Brasil e 4 em universidades americanas.

Observa-se que a EV-UFMG proporcionou o aperfeiçoamento de 45 de seus professores nos vários níveis, em curto espaço de tempo. Coerente com a política de ascensão na carreira do magistério, adotada pela Universidade Federal de Minas Gerais, praticamente condicionada a uma titulação acadêmica específica, a EV-UFMG mantém a expectativa de um retorno de benefícios para o ensino e a pesquisa, quando libera os docentes para o aperfeiçoamento profissional.

4. A PRODUÇÃO BIBLIOGRÁFICA DOS PROFESSORES DA EV-UFMG

A literatura publicada pode ser considerada como o produto final da investigação científica, comunicando a informação e garantindo a propriedade intelectual.

Vários estudos sobre a produtividade bibliográfica foram desenvolvidos a partir de LOTKA (40) com o objetivo de analisar os parâmetros que regem o comportamento da literatura publicada.

Existe, segundo PRICE (56), uma correlação entre a eminência de um cientista e sua produtividade (artigos publicados) assim como se faz necessário que ele cultive com frequência certas qualidades que assegurem a produção contínua e de alto nível. Para avaliar a produtividade, o autor estabeleceu parâmetros aplicáveis à ciência de modo geral; ajustando a fórmula de LOTKA para permitir a sua aplicação aos autores de alta e baixa produtividade, concluiu que: cerca de 1/3 da literatura e menos de 1/10 de autores estão associados aos níveis de elevada produtividade, havendo uma média de 3,5 documentos por cientista; metade da literatura é produzida por 5% a 10% dos autores e 25% da literatura é produzida por 75% dos autores.

A contribuição dos professores da EV-UFMG para a continuidade do progresso científico está representada pelos trabalhos publicados, que serão objeto do presente estudo.

4.1 - Caracterização dos trabalhos publicados

4.1.1 - Tipos de documentos

Os trabalhos publicados de 1973 a 1977 pelos docentes da EV-UFMG caracterizam-se por uma tipologia variada: artigos, dissertações e teses, comunicações em congressos, monografias, resumos, outros (relatórios, trabalhos de divulgação ou em fase de redação, notas prévias, comunicações pessoais, decretos e regulamentos, obras de referência).

TABELA 4
TOTAL DOS TRABALHOS PUBLICADOS, DE 1973 A 1977,
POR TIPO DE DOCUMENTO

TIPO DE DOCUMENTO	DEPARTAMENTOS				TOTAL	%
	DCCV	DMVP	DTI	DZO		
Artigos	84	34	21	63	202	31,37
Dissertações e teses	12	8	3	15	38	5,90
Comunicações em Congressos	68	9	11	54	142	22,05
Monografias	17	11	12	21	61	0,47
Resumos	60	5	-	99	164	25,47
Outros	6	3	12	16	37	5,74
T O T A L	247	70	59	268	644	100,00
Número de professores	37	14	11	30	92	
Média por professor	6,7	5	5,4	8,9	7	

A média anual de trabalhos publicados no período foi de 1,4 por professor. É uma média baixa se se levar em conta o resultado apresentado por PRICE, de 3,5 trabalhos para os autores de alta produtividade.

Há de se considerar no entanto que os professores da EV-UFMG absorvem uma grande parte do seu tempo com ati

vidades docentes, reduzindo a disponibilidade para as pesquisas e conseqüente publicação. Uma outra hipótese para essa baixa produtividade estaria vinculada, mesmo que indiretamente, à formação dos docentes. Eles teriam reduzido temporariamente a sua produtividade regular devido ao envolvimento com as exigências dos cursos de pós-graduação (mestrado e doutorado). Constata-se pela Tabela 3 que 9 professores concluíram tais cursos (iniciados há um ou dois anos) em 1975, 8 em 1976 e 6 em 1977.

Os 202 artigos de periódicos representam o maior número (31,7%), seguidos de 164 resumos (25,47%) e 142 trabalhos apresentados em congressos (22,05%) nos três primeiros lugares, conforme Tabela 4; os três tipos citados representam perto de 80% do total.

É ainda curioso notar que, apesar da primeira posição dos artigos de periódicos, considerados dos mais importantes veículos da informação científica, a liderança não é tão significativa como se esperava, principalmente se comparada aos resultados de estudos de outros autores.

O total de trabalhos produzidos pelo corpo docente da Faculdade de Saúde Pública da USP (1) foi de 557, sendo 65,3% de artigos técnico-científicos, portanto uma percentagem bem mais significativa.

O mesmo ocorreu em relação ao estudo de YONG-JA(74) que encontrou cerca de 80% de artigos de periódicos, ao analisar a literatura de ciência veterinária.

O alto número de resumos publicados no período pare

ce demonstrar que os autores antecipam, de forma sucinta, os resultados de experiências, que levariam mais tempo para aparecer em forma de artigos de periódicos.

Pelos trabalhos apresentados em congressos, percebe-se que o corpo docente da EV-UFMG mantém contato com os seus pares, através dos encontros científicos, nos quais são apresentados e discutidos assuntos de interesse na área ou as novidades científicas ocorridas. Ocupando o terceiro lugar esses trabalhos representam 22,36% do total dos documentos produzidos.

Durante o período foram apresentadas 38 dissertações e teses, sendo 30 para a obtenção do grau de mestre na própria EV-UFMG, 2 na Universidade Federal de Viçosa, 1 na Escola Superior de Agricultura "Luis de Queiroz"; 1 para a obtenção de grau de mestre nos Estados Unidos; 4 teses para a obtenção do título de doutor nos Estados Unidos.

Analisando a produção por departamento e levando-se em conta o número de professores, nota-se que o DZO atingiu 8,9 considerada a média mais alta, enquanto o DCCV que tem o maior número de professores, ocupa o segundo lugar, com 6,7 de média.

4.1.2 - Data das publicações

TABELA 5

TOTAL DOS TRABALHOS POR DATA DE PUBLICAÇÃO

TIPO DE DOCUMENTO	A N O					SEM DATA	TOTAL
	1973	1974	1975	1976	1977		
Artigos	37	40	40	40	45		202
Dissertações e teses	11	3	12	6	4		36
Comunicações em Congressos	22	40	30	29	23		144
Monografias	8	10	14	6	7	16	61
Resumos	60	36	43	12	13		164
Outros	8	3	12	5	9		37
T O T A L	146	132	151	98	101	16	644
%	22,67	20,50	23,45	15,21	15,68	2,49	100,00

A Tabela 5 demonstra a produtividade dos professores por ano de publicação. Em 644 documentos foram encontradas 16 apostilas (2,49%) sem data; os artigos de periódicos mantiveram uma estabilidade marcante no período, com média anual bastante regular, por volta de 40,4. Considerando-se o total de publicações por ano observa-se que a oscilação foi frequente: houve uma queda de 1973 para 1974, proporcional ao crescimento de 1974 para 1975 (ano mais produtivo) e novamente uma queda em 1976 e 1977.

5. ANÁLISE DOS ARTIGOS CITANTES

As pesquisas que deram origem aos artigos analisados foram realizadas, na sua quase totalidade, nos departamentos da EV-UFMG com recursos da própria Escola ou das instituições que patrocinaram os projetos, parcial ou integralmente. Alguns experimentos se desenvolveram em laboratórios de outras instituições, com material fornecido por fontes nacionais e estrangeiras.

5.1 - Produtividade dos professores

TABELA 6

MÉDIA DE ARTIGOS POR PROFESSOR

DEPARTAMENTO	NÚMERO PROFESSORES	NÚMERO ARTIGOS	Nº ARTIGOS
			Nº PROFS.
DCCV	37	84	2,2
DMVP	14	34	2,4
DTI	11	21	1,9
DZO	30	63	2,1
T O T A L	92	202	2,1

A média de artigos produzidos variou nos 4 departamentos de 1,9 (DTI) a 2,4 (DMVP). A média final alcançou 2,1 artigos por professor, conforme Tabela 6, resultado idêntico ao que foi encontrado por BRAGA (5) na literatura

periódica de direito.

TABELA 7

ORDENAÇÃO DOS AUTORES DE ACORDO COM OS PONTOS OBTIDOS

PRODUÇÃO (Nº ART.)	Nº DE AUTORES	PONTOS OBTIDOS	%
25	1	25	5,57
23	1	23	5,12
21	1	21	4,67
20	1	20	4,45
15	2	30	6,68
14	1	14	3,12
12	2	24	5,36
11	2	22	4,90
10	2	20	4,45
9	2	18	4,00
8	6	48	10,70
7	2	14	3,12
6	7	42	9,35
5	9	45	10,02
4	8	32	7,13
3	5	15	3,34
2	13	26	5,79
1	10	10	2,23
T O T A L	75	449	100,00

Pela Tabela 7 pode ser identificada a produção de artigos de periódicos pelos professores da EV-UFMG, numa escala de 1 a 25 artigos. 17 professores não produziram arti

gos no período; 7 professores constituíram o grupo mais pro dutivo com 29,61% do total da produção. São eles:

Carneiro, G.G.	DZO 25 pontos
Moreira, H.A.	DZO 23 pontos
Torres, J.R.	DZO 21 pontos
Reis, R.	DMVP 20 pontos
Moreira, E.C.	DMVP 15 pontos
Silva, J.M.L.	DCCV 15 pontos
Ferreira Neto, J.M.	DCCV 14 pontos

Os resultados percentuais ultrapassam os de ANDRADE (1) que para 8 autores mais produtivos encontrou menos de 20%, usando o mesmo processo de atribuição de pontos para cada contribuição dos autores.

Observa-se que 10 autores, 13,33% do total, produzi ram um único artigo. O resultado difere do encontrado por BRAGA (5) e por ANDRADE (1) ambos em torno de 60%. A maior concentração percentual ficou com os 52 autores (69,33%) que produziram de 2 a 9 artigos. Apenas 4 autores (5,37%) pro duziram respectivamente 20, 21, 23 e 25 artigos.

A produtividade de autores está relacionada com a sua formação acadêmica: de modo geral os autores iniciam a publicação de trabalhos com a dissertação de mestrado, atin gindo posteriormente seu período mais produtivo.

Dos 7 autores da EV-UFMG que mais produziram arti gos, 5 tem a titulação de mestre nos Estados Unidos, obtida nas décadas de 50 e 60, recebendo posteriormente o título de doutor, pela EV-UFMG; 2 receberam a titulação de mestre

na EV-UFMG, em 1973. A sua produtividade portanto, parece estar coerente com a afirmação anterior.

5.2 - Periódicos utilizados para a publicação dos artigos

Através das citações encontradas nos artigos foi possível identificar os periódicos preferidos para a divulgação dos trabalhos dos professores da EV-UFMG.

TABELA 8
ARTIGOS PUBLICADOS SEGUNDO OS TÍTULOS DOS PERIÓDICOS

TÍTULO DE PERIÓDICO	Nº DE ARTIGOS	%
+ Arquivos da Escola de Veterinária da UFMG	171	84,65
+ Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia	6	2,97
Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo	3	1,49
+ Revista Brasileira de Reprodução Animal	2	0,99
+ Revista do Instituto Laticínios "Cândido Tostes"	2	0,99
+ Pesquisa Agropecuária Brasileira - Ser. Veterinária	2	0,99
American Journal of Epidemiology	2	0,99
Boletim Oficina Sanitaria Panamericana	1	0,49
+ Boletim do Leite	1	0,49
Científica	1	0,49
+ Equinos do Brasil	1	0,49
Revista Oréades	1	0,49
+ Revista Medicina Veterinária	1	0,49
+ Svensk Veterinartidnig	1	0,49
+ Veterinary Medical Review	1	0,49
Revista Latino-Americana Microbiologia	1	0,49
+ Revista do Centro de Ciências Rurais	1	0,49
+ Pesquisa Agropecuária Brasileira - Ser. Agronomia	1	0,49
+ Cornell Veterinarian	1	0,49
Pharmaceutical Research Communication	1	0,49
Kleintierpraxis	1	0,49
T O T A L	202	100,00

(+) Medicina Veterinária, zootecnia e áreas afins.

Os 202 artigos produzidos foram publicados em 21 periódicos (Tabela 8).

O periódico Pesquisa Agropecuária Brasileira foi considerado duas vezes pelo fato de constituir duas séries distintas, uma na área de veterinária e outra na de agronomia.

Observa-se que houve uma predominância dos títulos de periódicos brasileiros com um total de 193 artigos. Apenas 8 títulos são estrangeiros, publicando 9 artigos.

Segundo VINKEN (65) os cientistas são motivados a publicar, principalmente em revistas estrangeiras, para elevar o seu "status". Mas existem fatores que podem explicar ou de certa forma influenciar a preferência de uma comunidade de pesquisadores pelas revistas nacionais, tais como: incidência de assuntos de interesse local; existência de um periódico que publica os resultados de pesquisas da própria instituição, a exemplo dessa comunidade de docentes que conta o "Arquivos da EV-UFMG".

Dos 202 artigos, 171 (84,65%) estão concentrados no "Arquivos da EV-UFMG", notando-se que o periódico seguinte, a Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia contribuiu apenas com 6 artigos (2,97%). Constatou-se ainda que 14 periódicos publicaram somente um artigo cada um.

A preferência para publicação no "Arquivos da EV-UFMG" se justifica por ter sido esse periódico criado para servir de veículo de divulgação das pesquisas dos professores e pesquisadores da EV-UFMG, como já foi observado.

Há ainda a ponderar que o referido periódico é indexado nas seguintes bases de dados: AGRIS(Agrindex), AGRINTER (Índice Agrícola de America Latina y el Caribe), C.A.B. (Veterinary Bulletin, Index Veterinarius e demais) AGRICOLA (Bibliography of Agriculture) na área de veterinária e agricultura, e outras de assuntos relacionados, tais como: BIOSIS (Biological Abstracts), C.A.S. (Chemical Abstracts), e em nível nacional na Bibliografia Brasileira de Ciências Agrícolas, atualmente Bibliografia Brasileira de Agricultura, sob a responsabilidade da Biblioteca Nacional de Agricultura (BINAGRI).

O alcance e a divulgação corrente das fontes secundárias, geradas nessas bases de dados, possibilitam um maior acesso aos artigos publicados no "Arquivos da EV-UFMG" tornando-o conhecido da comunidade médica veterinária, no país e no estrangeiro. Para se ter uma idéia da proporção de artigos publicados no periódico por autores de outras instituições, no período de 1973 a 1977, basta analisar os volumes 25 a 29, em sua totalidade de artigos (Tabela 9).

TABELA 9

ARTIGOS PUBLICADOS NO "ARQUIVOS DA EV-UFMG" DE 1973/77,
DE ACORDO COM A ORIGEM DOS AUTORES (EV-UFMG - OUTROS)

ARQUIVOS	EV-UFMG	ORIGEM DOS AUTORES		TOTAL
		EV-UFMG	OUTROS	
v. 29	1977	34	10	44
v. 28	1976	33	13	46
v. 27	1975	33	15	48
v. 26	1974	39	8	47
v. 25	1973	32	10	42
T O T A L		171	56	227
%		75,33	24,67	100,00

O "Arquivos da EV-UFMG" publicou 227 artigos, dos quais 171 (75,33%) são de autoria de professores da Escola e o restante, que corresponde a cerca de 1/3 do total (24,67%), de pesquisadores de outras universidades ou instituições.

Considerando-se os autores que não fazem parte do corpo docente da EV-UFMG, verifica-se que vários deles têm de certa forma algum envolvimento com a instituição: alunos de pós-graduação, pesquisadores de outras instituições ligadas à Escola por meio de convênios, ex-alunos dos cursos de graduação e pós-graduação da EV-UFMG.

Da lista de periódicos 13 títulos se referem à medicina veterinária, à zootecnia e áreas afins; 1 título pertence à ciência de modo geral e outros são de medicina tropi

cal, epidemiologia, saúde pública, botânica, microbiologia e farmacologia. Confirmam-se as características de interdisciplinaridade do assunto, bem como da extensão do seu campo periférico, levando-se a crer que a dispersão dos artigos pelos diversos periódicos é um processo decorrente dessas características.

Há uma concentração de artigos publicados em periódicos brasileiros, alguns deles de pouco conteúdo científico, como é o caso de Equinos do Brasil, Revista Oréades, Boletim do Leite, considerados periódicos de divulgação.

Verifica-se uma tendência atual no sentido de criar ou modificar a linha de certos periódicos da área, tentando encontrar um ponto médio: nem tanto de divulgação, nem tanto técnico-científicos. Tais periódicos, ditos informativos, seriam de interesse do médico veterinário e não do pesquisador, mais voltados para relatos de casos e situações de caráter prático ou aplicado.

ROBREDO (61) e FOLLY (28) desenvolveram estudos bibliométricos na tentativa de sugerir coleções básicas de periódicos, para bibliotecas de agricultura e medicina veterinária, respectivamente. Dos títulos citados pelo primeiro estudo, apenas 7 são coincidentes com os resultados da Tabela 8 e o título "Arquivos da EV-UFMG" figura nos primeiros lugares, entre os periódicos considerados mais importantes.

O número se torna menos significativo se a comparação for estabelecida em relação à lista de FOLLY destinada à biblioteca de medicina veterinária, totalizando apenas 4

títulos coincidentes: Arquivos da EV-UFMG (6º lugar) Pesquisa Agropecuária Brasileira (as 2 séries, em 10º lugar) e Cornell Veterinarian (11º lugar).

É possível constatar portanto uma caracterização endogênica da comunidade de docentes da EV-UFMG na escolha dos periódicos, confirmando uma das hipóteses formuladas: nota-se uma preferência pelos periódicos brasileiros, e em especial pelo "Arquivos da EV-UFMG".

5.3 - Línguas

O português foi a língua mais usada pelos autores totalizando 185 artigos (91,59%) dos quais 165 foram publicados no "Arquivos da EV-UFMG", e 20 em outros periódicos; segue-se o inglês com 14 artigos (6,93%), o alemão com 2 (0,99%) e o espanhol com 1 (0,49%). (Tabela 10).

TABELA 10

DISTRIBUIÇÃO DOS ARTIGOS POR LÍNGUA, PUBLICADOS NO "ARQUIVOS DA EV-UFMG" E EM OUTROS PERIÓDICOS

LÍNGUA	ARQUIVOS EV-UFMG	OUTROS PERIÓD.	TOTAL	%
Inglês	6	8	14	6,93
Português	165	20	185	91,59
Espanhol		1	1	0,49
Alemão		2	2	0,99
T O T A L	171	31	202	100,00

Os artigos em inglês publicados no "Arquivos da EV-UFMG" são trabalhos em colaboração com autores estrangeiros ou pesquisas desenvolvidas durante os cursos de mestrado no exterior; os colaboradores são, em geral, os orientadores das pesquisas.

A publicação de artigos em língua alemã parece indicar o início de um inter-relacionamento da EV-UFMG com a Tierarztliche Hochschule Hannover. A assinatura de um convênio com a referida universidade para intercâmbio de informações e pesquisas tem permitido que a EV-UFMG receba, desde 1976, recursos destinados à clínica e cirurgia e bolsas de estudo para cursos e pesquisas.

5.4 - Autoria única e múltipla

Tornou-se comum desenvolver pesquisas com um grande número de participantes. Segundo PRICE (56,58), a proporção de artigos em colaboração de vários autores cresceu continuamente e vigorosamente a partir de 1900. A tendência é de desaparecimento dos artigos de autoria única, por volta de 1980, se for mantido o mesmo ritmo. PRICE constatou que o número de artigos com 3 autores aumenta mais rapidamente que o de 2 autores; o de 4 mais rapidamente que o de 3, e assim por diante. O autor conclui que há boas razões para se supor que a colaboração é a consequência do aumento da institucionalização e suporte econômico da pesquisa cientí-

fica.

TABELA 11

DISTRIBUIÇÃO DOS ARTIGOS DE ACORDO COM O NÚMERO DE AUTORES
(AUTORIA ÚNICA E MÚLTIPLA)

AUTORES ARTIGO	NÚMERO DE ARTIGOS	%
1	9	4,46 → 4,46% autoria única
2	37	18,32
3	44	21,78
4	61	30,20
5	29	14,35
6	15	7,43
7	3	1,49
8	1	0,49
10	1	0,49
15	1	0,49
17	1	0,49
TOTAL	202	100,00

96,54% autoria múltipla

A Tabela 11 mostra os artigos distribuídos de acordo com o número de autores, para se determinar a autoria única e múltipla.

A autoria múltipla demonstra mais uma vez o efeito da colaboração entre os autores que desenvolvem pesquisas numa mesma área, com uma participação de 96,54%, variando de 2 a 17 autores.

A previsão de PRICE, descrita anteriormente, está

bem próxima a se concretizar, quando se observa que nesse pequeno agrupamento de artigos, publicados num período de 5 anos, a autoria única não chega a 5%. Observou-se maior concentração de artigos escritos por 4 autores, correspondendo a 30,2% do total.

MEADOWS (46) ao analisar a autoria única e múltipla na literatura biomédica, constata a tendência de desenvolvimento da autoria múltipla. Segundo afirma, a proporção de documentos com 4 autores vem crescendo, apesar de uma maior incidência de documentos com 2 ou 3 autores.

Numa pesquisa de química, aquele autor encontrou o seguinte resultado: documentos com 2 autores, 40% do total; com 3 autores, 15%; com 4 autores, 5% a 10%. Constatou ainda que há uma tendência no crescimento do número de autores na autoria múltipla.

Observa-se que os colaboradores de aproximadamente 50% dos artigos publicados pelos docentes da EV-UFMG são filiados às mais diversas instituições. Em 87 artigos colaboraram autores pertencentes a instituições brasileiras e em 10 artigos, autores filiados a instituições estrangeiras (Anexos 1 e 2).

Os 63 artigos escritos em colaboração por autores do mesmo departamento correspondem a 32,64%, cerca de 1/3 do total.

Foram identificados 13 artigos de autoria de docentes dos vários departamentos da Escola, sobressaindo a participação do DCCV com o DZO, em 5 deles; 20 artigos foram

escritos por docentes da EV-UFMG em colaboração com autores de outras unidades da UFMG, merecendo destaque o inter-relacionamento do DCCV com o ICB, em 10 artigos (Fig.1).

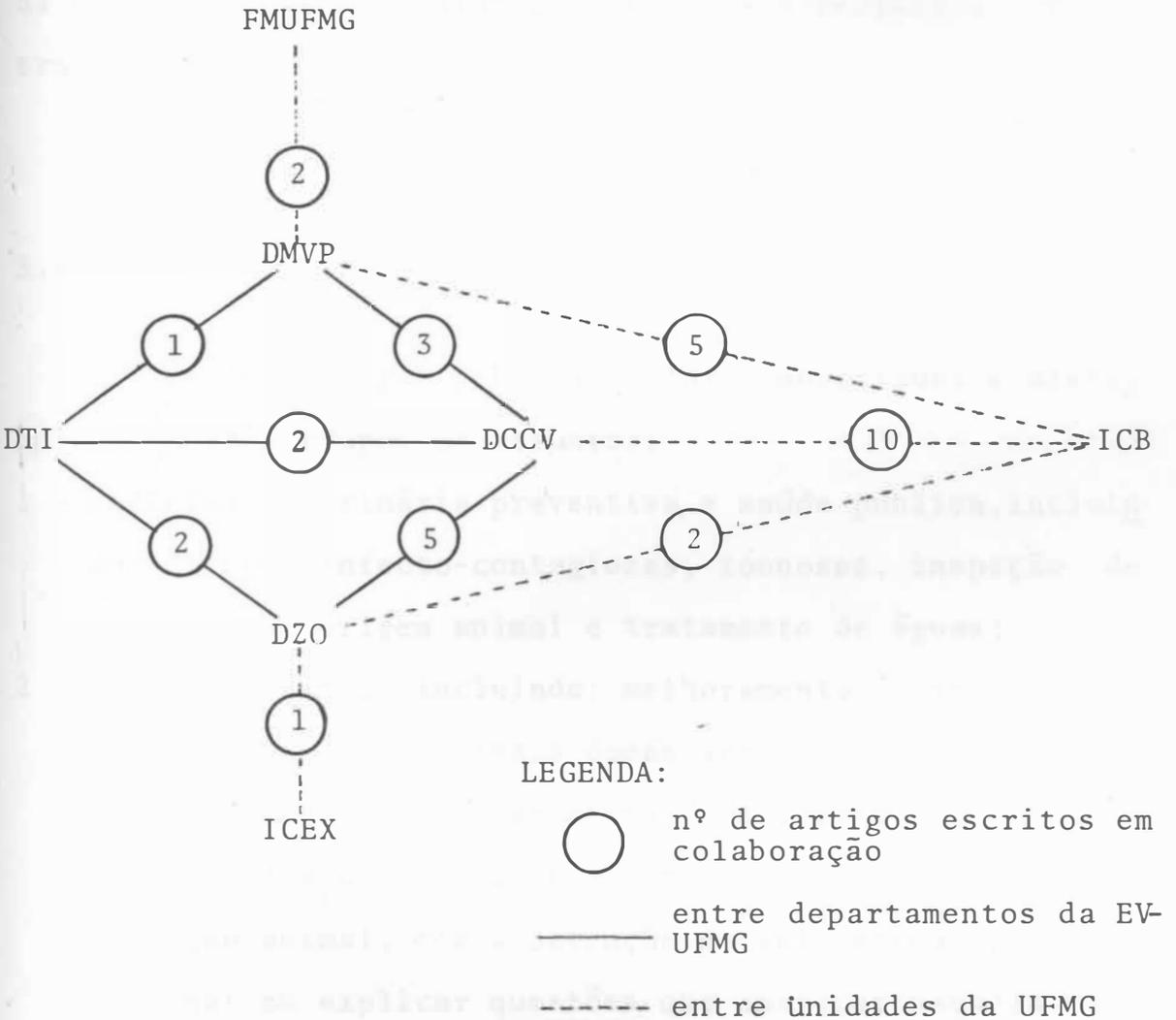


FIG. 1 Artigos com a colaboração de autores de mais de um departamento da EV-UFMG e de outras unidades da UFMG

Inicialmente foi formulada a hipótese de que a produção bibliográfica dos docentes da EV-UFMG é isolada em ca

da departamento. Constata-se pelos resultados que houve u ma concentração significativa de artigos escritos por auto res de um mesmo departamento, mas foi evidente a colabora ção de autores de outros departamentos, de outras unidades da UFMG bem como de outras instituições brasileiras e es trangeiras.

5.5 - Assuntos

Os 202 artigos publicados foram analisados e distri buídos em três grupos de assuntos:

- 1 - medicina veterinária preventiva e saúde pública, incluin do: doenças infecto-contagiosas, zoonoses, inspeção de produtos de origem animal e tratamento de águas;
- 2 - produção animal, incluindo: melhoramento de raças, cria ção e nutrição de animais domésticos. A subdivisão "clí nica aplicada à produção animal" se refere aos traba- lhos de clínica, enquanto constituem os suportes para a produção animal, com a obtenção de informações para so lucionar ou explicar questões que aparecem naquela área;
- 3 - clínica e cirurgia animal, incluindo: patologia, semio logia, laboratório clínico, cirurgia.

A classificação por assuntos ficou em nível mais ge ral devido às dificuldades em se desvincular os aspectos tratados no conteúdo dos artigos, especialmente daquelas pesquisas caracterizadas por uma conotação sistêmica.

A classificação dos artigos teve por objetivos:

- 1 - analisar os assuntos dos artigos publicados e determinar a sua incidência nos departamentos da EV-UFMG;
- 2 - relacionar os resultados com a concentração de assuntos prioritários da agropecuária, que são objeto dos projetos do Governo, a exemplo do "Projeto Bovinos", na expectativa de verificar a aplicabilidade ou utilização dessas pesquisas, junto aos pesquisadores de outras instituições e da própria EV-UFMG.

Os resultados foram os seguintes:

1. MEDICINA VETERINÁRIA PREVENTIVA E SAÚDE PÚBLICA	60									
- Espécies (bovinos, suínos, aves, caprinos, etc.)	39									
- Tratamento de água.	1									
- Produtos de origem animal (leite, carne, ovos)	20									
	<table border="0" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">{</td> <td style="padding: 0 5px;">DCCV</td> <td style="padding: 0 5px;">5</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">{</td> <td style="padding: 0 5px;">DMVP</td> <td style="padding: 0 5px;">31</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">{</td> <td style="padding: 0 5px;">DTI</td> <td style="padding: 0 5px;">4</td> </tr> </table>	{	DCCV	5	{	DMVP	31	{	DTI	4
{	DCCV	5								
{	DMVP	31								
{	DTI	4								
	<table border="0" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">{</td> <td style="padding: 0 5px;">DMVP</td> <td style="padding: 0 5px;">3</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">{</td> <td style="padding: 0 5px;">DTI</td> <td style="padding: 0 5px;">15</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">{</td> <td style="padding: 0 5px;">DZO</td> <td style="padding: 0 5px;">2</td> </tr> </table>	{	DMVP	3	{	DTI	15	{	DZO	2
{	DMVP	3								
{	DTI	15								
{	DZO	2								
2. PRODUÇÃO ANIMAL	96									
- Espécies (bovinos, suínos, aves, pastagens, etc.)	63									
- Clínica Aplicada à Produção Animal (bovinos, ovinos, caprinos, etc.)	33									
	<table border="0" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">{</td> <td style="padding: 0 5px;">DCCV</td> <td style="padding: 0 5px;">2</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">{</td> <td style="padding: 0 5px;">DTI</td> <td style="padding: 0 5px;">2</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">{</td> <td style="padding: 0 5px;">DZO</td> <td style="padding: 0 5px;">59</td> </tr> </table>	{	DCCV	2	{	DTI	2	{	DZO	59
{	DCCV	2								
{	DTI	2								
{	DZO	59								
	<table border="0" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">{</td> <td style="padding: 0 5px;">DCCV</td> <td style="padding: 0 5px;">31</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">{</td> <td style="padding: 0 5px;">DZO</td> <td style="padding: 0 5px;">2</td> </tr> </table>	{	DCCV	31	{	DZO	2			
{	DCCV	31								
{	DZO	2								
3. CLÍNICA E CIRURGIA ANIMAL	46									
- Espécies (caninos, bovinos, eqüinos, etc)	46									
	<table border="0" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">{</td> <td style="padding: 0 5px;">DCCV</td> <td style="padding: 0 5px;">46</td> </tr> </table>	{	DCCV	46						
{	DCCV	46								

De acordo com a espécie animal foram encontrados nos primeiros lugares 98 artigos sobre bovinos (48,51%), 24 so

bre caninos (11,78%), 18 sobre suínos (8,91%) e 13 sobre aves (6,46%); em menor escala foram registradas pesquisas em outros animais domésticos.

Questionando-se a alta incidência de artigos sobre bovinos, em confronto com os projetos da agropecuária implantados no Estado de Minas Gerais, nota-se uma coincidência de interesses dos pesquisadores da EV-UFMG com os do Governo, que vem propondo soluções econômicas através da pesquisa científica na área da pecuária bovina.

Os artigos publicados pelos professores da EV-UFMG sobre suínos e aves mostraram uma relação com os assuntos de interesse dos projetos denominados "Pequenos animais" coordenados pela EMATER-MG, em algumas regiões do Estado, a exemplo dos desenvolvidos em Governador Valadares. Houve uma contribuição de 8,91% de trabalhos sobre suínos e 6,46% sobre aves; em menor número os trabalhos sobre caninos, equinos, peixes e ovinos.

Vale lembrar que a concentração das pesquisas coincide com o resultado das estatísticas encontradas no setor agropecuário, que posiciona em 1º, 2º e 3º lugares a produção pecuária bovina, suína e avícola, no Estado de Minas Gerais.

Dos 202 artigos publicados no período pelos professores da EV-UFMG, 46 são pesquisas realizadas na área de clínica e cirurgia animal, pelo DCCV, representando 22,77% do total. Desvinculadas dos objetivos econômicos e sociais, leva-se a crer que tais pesquisas sejam realizadas para atender ao cumprimento de interesses imediatos, particulares

ou inerentes às exigências do sistema universitário. Segundo opinião de pesquisadores da área, as instituições financeiras ou mantenedoras das pesquisas não fornecem condições financeiras para a aquisição dos animais a serem pesquisados. O alto custo de animais de maior porte torna quase obrigatória a utilização de caninos, material de estudo de fácil aquisição, o que ocorreu em mais da metade das pesquisas da área.

Foram encontrados 96 artigos sobre produção animal dos quais 63 são de produção animal propriamente dita, e 33 de clínica aplicada à produção animal.

Dos 60 artigos de medicina veterinária preventiva e saúde pública, 34 foram produzidos pelo DMVP, 19 pelo DTI, 5 pelo DCCV e 2 pelo DZO, constatando-se nessa área uma predominância de artigos sobre suínos e em menor escala os artigos sobre bovinos e aves.

Em produtos de origem animal predominaram os artigos sobre a produção de leite, com mais da metade do total.

A produção bibliográfica dos professores coincidiu com os objetivos prioritários de cada departamento: o DCCV foi o responsável pela maioria dos artigos de clínica, o DTI pelos de produtos de origem animal, o DMVP pelos de medicina veterinária preventiva e saúde pública, e o DZO pelos de produção animal.

Pelo exposto, 156 artigos (77,22%) foram de assuntos de interesse, correspondendo às prioridades econômicas da agropecuária, e sobretudo às da produção da pecuária bo

vina, estando de certa forma ligados aos principais projetos em execução no Estado.

Considerando os assuntos de interesse e os convênios firmados para o desenvolvimento do "Projeto Bovinos" (25) foram estabelecidos os assuntos das pesquisas, o número delas e a participação dos professores da EV-UFMG, como responsáveis ou colaboradores no projeto, como segue:

1. Identificação de sistemas de produção
 - . 1 pesquisa - nenhuma participação de professores da EV-UFMG
2. Avaliação de forrageiras
 - . 46 pesquisas - 10 têm a participação de professores da EV-UFMG
3. Conservação de forragens
 - . 13 pesquisas - 6 têm a participação de professores da EV-UFMG
4. Nutrição de ruminantes
 - . 11 pesquisas - 2 têm a participação de professores da EV-UFMG
5. Melhoramento, produção e manejo
 - . 13 pesquisas - 11 têm a participação de professores da EV-UFMG
6. Medicina veterinária preventiva
 - . 5 pesquisas - 5 têm a participação de professores da EV-UFMG

O projeto conta com a participação de 25 professores dos vários departamentos da EV-UFMG em 34 das 89 pesquisas (38,2%).

TABELA 12

ORDENAÇÃO DOS PROFESSORES DE ACORDO COM A SUA PARTICIPAÇÃO NAS PESQUISAS DO "PROJETO BOVINOS"

NOME DO PROFESSOR	NÚMERO DE PESQUISAS
Rodrigues, N.M.	10
Fonseca, V.O.	7
Vilela, H.	6
Sampaio, I.B.M.	5
Chow, L.A.	5
Santos, H.L.	4
Viana, J.A.C.	3
Couto, E.S.	3
Reis, S.R.	2
Abreu, J.J.	2
Carneiro, G.G.	2
Torres, J.R.	2
Silva, R.M.	1
Brant, P.C.	1
Pereira, J.C.C.	1
Val, L.J.L.	1
Ribeiro, R.M.P.	1
Andrade, V.J.	1
Lima, J.D.	1
Araújo, R.F.	1
Figueiredo, J.B.	1
Viana, F.C.	1
Moreira, H.A.	1
Moreira, E.C.	1
Reis, R.	1

O professor que mais colabora nesse projeto participa de 10 pesquisas e 13 deles participam de apenas uma pesquisa cada um, conforme Tabela 12.

Comparando esses resultados com a relação dos professores mais produtivos (10% dos autores), de acordo com os dados da Tabela 7, observa-se que 5 participam do "Projeto Bovinos", mas colaboram com apenas 1 ou 2 pesquisas cada um. Cerca de 40% das pesquisas concentram-se em bovinos. As demais se relacionam à produção e produtividade de bovinos, quando estudam a avaliação das forrageiras, conservação das forragens, nutrição de ruminantes.

Constatou-se ainda que há um total de 48 projetos de pesquisas em andamento nos vários departamentos da EV-UFMG, de 1973 a 1977, sendo 29 deles sobre bovinos. Os professores do DZO estão envolvidos em 14 desses projetos e os do DCCV em 11 deles.

Esse resultado confirma mais uma vez que as pesquisas estão voltadas para assuntos de interesse da comunidade veterinária, principalmente os que merecem maior atenção por parte do governo.

PROFESSORES	ARTIGOS		
	S/CIT.	C/CIT.	TOTAL
	83	34	117
	34	34	68
	21	21	42
	12	63	75
	130	152	282

6. ANÁLISE DOS ARTIGOS CITADOS

Os artigos de periódicos citados pelos professores da EV-UFMG foram analisados para se determinar: línguas, periódicos onde foram publicados os artigos, país de origem, autoria única e múltipla, auto-citações, vida média e frente de pesquisa.

6.1 - Citações utilizadas nos artigos

Foram encontradas 3.301 citações nos 202 artigos publicados.

TABELA 13

DISTRIBUIÇÃO DAS CITAÇÕES PELOS ARTIGOS

DEPARTAMENTOS	PROFESSORES	ARTIGOS			Nº TOTAL CITAÇÕES	MÉDIA CIT.
		S/CIT.	C/CIT.	TOTAL		ARTIGO
DCCV	37	1	83	84	1.045	12,44
DMVP	14		34	34	482	14,17
DTI	11		21	21	357	17,00
DZO	30	1	62	63	1.417	22,49
TOTAL	92	2	200	202	3.301	16,52 média

A média de citações por artigo foi de 16,52. Considerando os resultados por departamento, observa-se que a média mais alta foi do DZO (22,49 para 63 artigos) e a mais baixa a do DCCV (12,44 para 84 artigos) conforme Tabela 13.

Os resultados foram bem próximos aos de PRICE (57) que considerou a média de 15 citações por artigo; aos de CARVALHO (12) que encontrou a média de 16,9 na literatura biológica e aos de CARVALHO (13) que encontrou a média de 17 citações na literatura de química.

TABELA 14

DISTRIBUIÇÃO DOS ARTIGOS PELO NÚMERO DAS CITAÇÕES

CITAÇÕES	ARTIGOS	%	% ACUMULADA
0	2	0,99	0,99
1-5	12	5,94	6,93
6-10	59	29,21	36,14
11-15	51	25,24	61,38
16-20	24	11,88	73,26
21-25	21	10,40	83,66
26-30	10	4,95	88,61
31-35	7	3,47	92,08
36-40	6	2,97	95,05
41-45	2	0,99	96,04
46-55	5	2,47	98,51
56-65	3	1,49	100,00
TOTAL	202	100,00	

A distribuição dos artigos (Tabela 14) indica que a percentagem mais alta recai sobre os documentos com 6 a 10 citações (29,21%) vindo em segundo lugar os de 11 a 15 citações (25,24%). Os dois resultados representam as citações de mais da metade dos artigos publicados.

Constatou-se que 2 artigos (0,99%) não contêm citações, resultado não coincidente com a previsão de PRICE(57), que considera cerca de 10% para artigos sem citações.

6.2 - Tipos de documentos

TABELA 15

DISTRIBUIÇÃO DAS CITAÇÕES POR TIPO DE DOCUMENTOS

TIPO DE DOCUMENTO	TOTAL DAS CITAÇÕES	%
Artigos	2.114	64,04
Dissertações e teses	94	2,85
Resumos	231	7,00
Comunicações em Congressos	104	3,15
Monografias	580	17,57
Outros	178	5,39
T O T A L	3.301	100,00

Feita a distribuição das citações dos 202 artigos citantes pela sua tipologia, nota-se que praticamente 2/3 das citações (64,04%) foram constituídos de artigos de periódicos. (Tabela 15)

O resultado percentual dos artigos não chegou a se igualar ou se aproximar do encontrado por YONG-JA (74), que alcançou 82,5% do total, mas confirma a validade dos artigos, contribuindo com informações recentes dos resultados de pesquisas científicas na área. As monografias apresentam um percentual de 17,57% que, analisado em comparação com o total de artigos, mostra uma defasagem considerável. As demais formas bibliográficas tiveram uma participação menos significativa.

A incidência de resumos parece refletir a utilização de documentos secundários, uma vez que não foi possível a obtenção do documento original. Dadas as suas características, os principais "abstracts" da área, Veterinary Bulletin, Dairy Science Abstracts, Animal Breeding Abstracts, Nutrition Abstracts and Reviews, forneceram tais informações.

Na categoria "outros" nota-se a existência de 14 comunicações pessoais, 11 relatórios, 18 trabalhos em fase de redação, 3 decretos e regulamentos, 5 notas prévias, 110 citações de citações e 17 obras de referência. A baixa representatividade desses documentos pode ser justificada por certos fatores de influência, tais como: divulgação restrita, dificuldade de obtenção, problemas com a normalização bibliográfica (forma de citação e dados), hábito de citar apenas os documentos publicados.

6.3 - Línguas

Considerando-se a língua em que foram publicados os artigos, nota-se que o inglês foi a mais usada, com 73,75%, vindo a seguir o português com 19,35%, ambas utilizadas em maior escala pelos autores do DZO. (Tabela 16)

A maior utilização de artigos em língua inglesa, sobretudo de origem americana, vem apenas confirmar resultados encontrados anteriormente em análises dessa natureza. E há de se considerar que a disponibilidade dos periódicos e a influência americana na formação acadêmica dos docentes da EV-UFMG contribuíram decisivamente para se chegar a esse resultado.

O espanhol, o francês, o italiano, o alemão e outras línguas ocupam pequena percentagem no cômputo geral.

TABELA 16

DISTRIBUIÇÃO DAS CITAÇÕES POR LÍNGUA

LÍNGUA	DEPARTAMENTOS				TOTAL	%
	DCCV	DMVP	DTI	DZO		
Inglês	538	245	200	576	1.559	73,75
Português	86	95	32	196	409	19,35
Espanhol	9	15	4	21	49	2,32
Francês	24	17	1	3	45	2,13
Italiano	6	2	4	1	13	0,61
Alemão	26	2			28	1,32
Outras	9	2			11	0,52
TOTAL	698	378	241	797	2.114	100,00

6.4 - Periódicos utilizados para a publicação dos artigos

Estimativas relacionadas com o aumento da literatura periódica mostram que existem atualmente no mundo cerca de 60.000 periódicos correntes. (65,39)

Como já foi visto anteriormente, há periódicos conceituados que selecionam o material a ser publicado. O que vale dizer, por exemplo, que periódicos como o "Science" e o "Nature" mantêm uma tradição de longos anos, concretizada pela sua regularidade de publicação e seleção criteriosa de seu conteúdo. A taxa de rejeição por parte dos periódicos parece ser um fator importante na avaliação do conteúdo dos trabalhos, mas costuma ser baixa, mesmo entre os periódicos mais qualificados.

Um processo bastante difundido, o "peer-review system" que consiste na avaliação de qualidade da literatura de um assunto por um especialista da área, requer conhecimento e objetividade por parte de quem avalia.

Segundo HAFNER (33,34) no processo de seleção de periódicos, uma das técnicas quantitativas, usada com notável regularidade, continua a ser a análise de citações. Aplicando-a à literatura de fisiologia, o autor analisa a frequência de citação dos periódicos e verifica as implicações do comportamento da literatura periódica, tendo em vista a sua utilização nas bibliotecas.

Estudando as características da literatura citada em ciência veterinária, YONG-JA (74) concluiu que 82,5% das

citações são de publicações periódicas, e que 70 dos 743 títulos citados (9,4%) contribuem com 66% do total das citações de periódicos.

TABELA 17

DISTRIBUIÇÃO DAS CITAÇÕES PELOS PERIÓDICOS

Nº DE CITAÇÕES	PERIÓD. CITADO	Σ	TOTAL CITAÇÕES	%	% ACUMULADA
235	1	1	235	11,12	11,12
162	1	2	162	7,66	18,78
125	1	3	125	5,91	24,69
91	1	4	91	4,30	28,99
61	1	5	61	2,90	31,89
49	1	6	49	2,32	34,21
47	1	7	47	2,22	36,43
40	1	8	40	1,90	38,33
39	1	9	39	1,84	40,17
29	2	11	58	2,74	42,91
27	1	12	27	1,28	44,19
23	1	13	23	1,09	45,28
22	1	14	22	1,04	46,32
20	2	16	40	1,90	48,22
19	1	17	19	0,90	49,12
15	1	18	15	0,71	49,83 - 50%
14	2	20	28	1,32	51,15
13	5	25	65	3,07	54,22
12	3	28	36	1,70	55,92
11	4	32	44	2,08	58,00
10	6	38	60	2,84	60,84
9	6	44	54	2,55	63,39
8	7	51	56	2,65	66,04
7	9	60	63	2,98	69,02
6	12	72	72	3,41	72,43
5	13	85	65	3,07	75,50
4	20	105	80	3,78	79,28
3	35	140	105	4,97	84,25
2	64	204	128	6,05	90,30
1	205	409	205	9,70	100,00
	409		2114	100,00	

De acordo com os dados da Tabela 17, os 409 títulos de periódicos foram citados de 1 a 235 vezes. Apenas 1 título foi citado 235 vezes, enquanto 205 títulos foram citados uma única vez.

TABELA 18

TÍTULOS DE PERIÓDICOS MAIS CITADOS (50% DO TOTAL DAS CITAÇÕES)
EM ORDEM DECRESCENTE DO NÚMERO DE CITAÇÕES

TÍTULO DO PERIÓDICO	PAÍS DE ORIGEM	NÚMERO DE CITAÇÕES
Journal of Animal Science	E.U.	235
Journal of Dairy Science	E.U.	162
Arquivos Escola Veterinária da UFMG	Bra.	125
Journal American Veterinary Medical Association	E.U.	91
Boletim Indústria Animal (Ant.:Rev.Ind.Animal)	Bra.	61
American Journal Veterinary Research	E.U.	49
Poultry Science	E.U.	47
Veterinary Record	Ingl.	40
Journal Agricultural Science	Ingl.	30
Arquivos Instituto Biológico São Paulo	Bra.	29
Cornell Veterinarian	E.U.	29
Journal Biology Chemistry	E.U.	27
American Journal Epidemiology (Ant.:Amer.J. Hygiene)	E.U.	23
Journal Dairy Research	Ingl.	22
Indian Veterinary Journal	Ind.	20
Journal Reproduction Fertility	Ingl.	20
Revista Faculdade Medicina Veterinaria Zootecnia	Bra.	19
Proceedings Society Experimental Biology Medicine	E.U.	15

Tentando evitar uma extensa relação dos títulos de periódicos utilizados pelos docentes da EV-UFMG optou-se pela indicação de apenas 18 títulos mais citados, responsáveis por 50% das citações. De acordo com o país de origem, 9 deles são dos Estados Unidos, 4 do Brasil, 4 da Inglaterra

ra e 1 da Índia. (Tabela 18)

A predominância de títulos dos Estados Unidos teria alcançado resultados mais significativos se considerados os títulos de periódicos na sua totalidade. Essa constatação parece refletir não apenas a maior disponibilidade de artigos americanos para os usuários, mas também a influência exercida pela orientação americana na formação acadêmica dos autores. (Tabela 2). Consultados a respeito, alguns professores da EV-UFMG opinaram como mais válida a última suposição.

Parece haver uma tendência mais recente dos pesquisadores da EV-UFMG em adotar a linha científica inglesa em seus trabalhos, o que poderia justificar a utilização de periódicos publicados na Inglaterra em igualdade de resultados com os títulos brasileiros.

Comparando-se a lista dos periódicos citados (apenas 50% das citações) com a lista de periódicos que publicaram os artigos citantes (Tabela 8) constata-se que 3 títulos coincidem: Arquivos da EV-UFMG, Cornell Veterinarian, American Journal Epidemiology. Os autores citam artigos de periódicos bem diversificados pela origem geográfica, língua e assuntos, mas fazem pouco uso desses mesmos periódicos para publicarem seus trabalhos de pesquisa.

Quanto ao assunto, foi possível mais uma vez perceber a inter-disciplinaridade da medicina veterinária e a diversidade do seu campo periférico pela existência de periódicos específicos de medicina veterinária, mas também de ciências biológicas, agricultura, saúde pública e medicina.

Constatou-se que os 18 títulos de periódicos selecionados como os mais citados pelos docentes da EV-UFMG são indexados na base de dados do Commonwealth Agricultural Bureaux (CAB). O periódico "Arquivos da EV-UFMG", ocupando o terceiro lugar, publicou 227 artigos no período (Tabela 9) e foi citado 125 vezes (5,91%).

6.5 - País de origem

Feita a distribuição dos títulos de periódicos pelo país de origem (Tabela 19) nota-se que os Estados Unidos aparecem em primeiro lugar (27,38%); o Brasil em segundo (19,07%); a Inglaterra em terceiro (11%), vindo a Alemanha em quarto (7,09%) e a França em quinto lugar (4,65%).

Comparando essas posições (até o quinto colocado) com a análise da literatura biológica feita por CARVALHO (12) verifica-se que são exatamente as mesmas, diferindo em pequenas proporções o percentual encontrado.

PAÍS DE ORIGEM	NÚMERO DE TÍTULOS	PERCENTUAL (%)
Estados Unidos	227	27,38
Brasil	178	19,07
Inglaterra	45	11,00
Alemanha	29	7,09
França	19	4,65
Itália	13	3,18
Uruguai	10	2,31
Chile	9	2,15
Argentina	8	1,94
Uruguai do Sul	7	1,73
Colômbia	6	1,45
Venezuela	5	1,22
China	4	1,00
Guatemala	3	0,74
Nova Zelândia	2	0,50
Filipinas	2	0,50
Bulgária	1	0,25
Costa Rica	1	0,25
Índia	1	0,25
Argélia	1	0,25
Perú	1	0,25
Paraguai	1	0,25
Polónia	1	0,25
Irã	1	0,25
Turquia	1	0,25
Total	409	100,00

TABELA 19

TOTAL DOS TÍTULOS DE PERIÓDICOS CITADOS,
POR PAÍS DE ORIGEM

ORDEM	PAÍS	NÚMERO PERIÓDICOS	%
1	Estados Unidos	112	27,38
2	Brasil	78	19,07
3	Inglaterra	45	11,00
4	Alemanha	29	7,09
5	França	19	4,65
6	Italia	13	3,18
7	Japão	10	2,44
8	Canadá	9	2,20
9	Argentina	7	1,71
10	África do Sul	6	1,47
	Austrália	6	1,47
	Rússia	6	1,47
	Holanda	6	1,47
11	Dinamarca	5	1,22
	Índia	5	1,22
	Suíça	5	1,22
12	México	4	0,98
	Tchecoslováquia	4	0,98
13	Colômbia	3	0,73
	Suécia	3	0,73
	Iugoslávia	3	0,73
	Espanha	3	0,73
14	Áustria	2	0,49
	Cuba	2	0,49
	Bélgica	2	0,49
	Venezuela	2	0,49
	Escócia	2	0,49
	China	2	0,49
	Guatemala	2	0,49
	Nova Zelândia	2	0,49
	Filipinas	2	0,49
15	Bulgária	1	0,24
	Costa Rica	1	0,24
	Chile	1	0,24
	Portugal	1	0,24
	Noruega	1	0,24
	Gana	1	0,24
	Porto Rico	1	0,24
	Polônia	1	0,24
	Irlanda	1	0,24
	Turquia	1	0,24
		409	100,00

Os cinco países ordenados nos primeiros lugares foram responsáveis por cerca de 70% dos títulos dos periódicos utilizados pelos autores, e por outro lado, os países contribuíram com apenas um título cada um.

A fim de verificar em que medida a coleção da biblioteca da EV-UFMG tem proporcionado a obtenção do material citado, procedeu-se ao levantamento dos títulos em análise; a biblioteca tem em sua coleção 244 dos títulos, representando 59,66% do total e possibilidade de conter 75,50% das citações, números significativos para informação ao usuário. Verificação semelhante foi feita nas bases de dados do BIOSIS e CAB. No "List of Serials" do BIOSIS encontrou-se um resultado positivo de 295 títulos (72,12%). Essa base de dados dá uma boa cobertura para a medicina veterinária e para a zootecnia, incluindo material das mais diversas origens, o que já fora encontrado por BRODAUF (8) quando analisou dez sistemas de informação para a recuperação da literatura de ciência veterinária.

É interessante notar que pela base de dados do CAB foram encontrados 251 dos 409 títulos (61,36%). Apesar de ser uma das mais completas no assunto e ter uma boa cobertura, não supera a do BIOSIS.

6.6 - Autoria única e múltipla

A Tabela 20 mostra as citações distribuídas pelo

número de seus autores, ou seja a indicação de autoria única e múltipla.

TABELA 20

ORDENAÇÃO DAS CITAÇÕES PELO NÚMERO DE AUTORES

Nº DE AUTORES POR CITAÇÃO	DEPARTAMENTOS				TOTAL	%
	DCCV	DMVP	DTI	DZO		
1	265	131	86	187	669	31,69
2	214	102	62	135	613	29,04
3	120	79	53	201	453	21,46
4	58	35	22	108	223	10,56
5	23	11	11	39	84	3,98
6	6	10	4	21	41	1,94
7	4	2	1	2	9	0,43
8	1	4	1	1	7	0,33
9	1	1	1		3	0,15
10	1	1			2	0,09
13	5				5	0,24
16		2			2	0,09
T O T A L	698	241	378	794	2.111	100,00

Nos artigos citados predominou a autoria única, correspondendo a cerca de 1/3 do total, ou 31,69%; em segundo lugar as citações com 2 autores, chegando-se a um resultado bastante próximo ao primeiro, ou seja, 29,04%. Seguem-se as citações com 3 e 4 autores, com 21,46% e 10,56% respectivamente. As citações constando de 5 a 16 autores apresentaram percentuais insignificantes em relação ao total; apenas 3 artigos não indicavam autoria, motivando a sua exclusão na contagem.

TABELA 21

AUTORIA ÚNICA E MÚLTIPLA DOS ARTIGOS CITANTES E CITADOS
(RESULTADOS PERCENTUAIS DAS TABELAS 11 E 19)

AUTORES ARTIGO	%	
	ARTIGOS CITANTES	ARTIGOS CITADOS
1	4,46	31,69
2	18,32	29,04
3	21,78	21,46
4	30,20	10,56

Analisando e comparando os dados da Tabela 21 foi possível verificar que predomina a autoria múltipla entre os artigos citantes, contribuindo com maior percentagem os de 4 autores. Ao contrário, nos artigos citados predomina a autoria única. Justifica-se a constatação, se consideradas as datas dos artigos citados, que obviamente são anteriores às dos citantes. Pelos dados da Tabela 23, vê-se que os artigos citados foram publicados a partir de 1882, atingindo em 1957 uma percentagem acumulada de 29,72%. O ano de 1957 foi tomado como ponto de referência para estar de acordo com a posição de LAWANI (39), segundo o qual a autoria múltipla estaria sendo incrementada nos últimos 20 anos; e 1977 foi a data limite do presente estudo.

Parece válida a suposição de que a autoria única

nos artigos citados é mais significativa devido ao número de trabalhos utilizados, que foram publicados até a década de 50, quando a autoria única era comum.

6.7 - Auto-citações

Segundo TAGLIACOZZO (66) há diversos conceitos que explicam a auto-citação. O mais restrito é aquele que diz respeito à citação de um documento, escrito pelo autor ou por um dos autores do documento citante.

"A auto-citação é um fenômeno comum na redação científica, tendo como função essencial conectar um trabalho reportado em documentos citantes, com trabalhos relevantes do autor, e desse modo evitar repetição da informação disponível naquele trabalho; os documentos citantes ampliam, modificam ou corrigem os resultados apresentados anteriormente."

A predominância das publicações recentes entre as auto-citações confirma a posição da autora: "a extensão da auto-citação poderia ser um fator na medida de obsolescência da literatura. Áreas nas quais a taxa de auto-citação é alta teriam uma proporção relativamente maior de publicações recentes, do que áreas em que a taxa de auto-citação é mais baixa."

TAGLIACOZZO analisou a literatura de fisiologia e de neurobiologia, encontrando os percentuais de auto-citação em torno de 16,6% e 17,5%, respectivamente, do total

das citações; concluiu ainda que 20% do total das auto-citações dizem respeito a documentos de autoria única; 50% desses documentos têm 2 autores e 30% têm 3 ou mais autores.

MCMURTRAY & GINSKI (42) em estudo sobre a literatura cardiovascular mostraram um resultado de 15% de auto-citações, se considerado o primeiro autor da citação, e 20% se considerados todos os colaboradores.

TABELA 22

ORDENAÇÃO DAS AUTO-CITAÇÕES DOS PROFESSORES DA EV-UFMG
PELO NÚMERO DE AUTORES DE CADA ARTIGO

Nº DE AUTORES POR CITAÇÃO	DEPARTAMENTOS				TOTAL	%
	DCCV	DMVP	DTI	DZO		
1	1	1	5	8	15	14,02
2	6	1		15	22	20,56
3	3	4	1	8	16	14,95
4	3	2		12	17	15,88
5	5	1		9	15	14,02
6		2		11	13	12,15
7			1	2	3	2,80
10		1			1	0,96
13	3				3	2,80
16		2			2	1,86
T O T A L	21	14	7	65	107	100,00
%	19,63	13,08	6,54	60,75	100,00	

Observa-se pela Tabela 22 que existe um total de 107 auto-citações pelos autores da EV-UFMG, representando apenas 5% do total das citações. Levando-se em conta a autoria dos documentos foram encontrados os seguintes resulta

dos: 14,02% são de autoria única, 20,56% tem 2 autores e 65,42% tem de 3 a 16 autores. Constata-se que não existe a aproximação de resultados com os das análises apresentadas anteriormente nas áreas das ciências biomédicas.

O autor da EV-UFMG que mais usou a auto-citação foi o mesmo que obteve o maior número de pontos na frente de pesquisa (Tabela 26); utilizou 34 trabalhos publicados desde 1939, tendo citado 4 daquele ano. O referido autor é da área de "melhoramento animal", do DZO (onde foi registrada a maior percentagem de auto-citações).

6.8 - Vida média

Já foi observado que, se as citações de uma dada literatura, num determinado período, forem distribuídas de acordo com a sua data de publicação, o número diminui rapidamente à medida que se recua no tempo. Ocorre inevitavelmente um declínio, mesmo que documentos antigos tenham sido citados.

PRICE (56) analisou a vida média dos artigos de periódicos. Considerando que a quantidade real da literatura em cada campo duplica em cada 10 ou 15 anos, o autor pondera: "apesar da metade da literatura citada ter em geral menos de uma década de idade, é claro que, em linhas gerais, qualquer artigo uma vez publicado terá uma probabilidade constante de ser usado em datas subsequentes".

MANTEN (43) analisou as citações dos periódicos de ciência animal, Production Science, Animal Production e Journal of Animal Science, constatando que houve um declínio na literatura da área em relação às datas das citações, à medida que se recuou no tempo. Nesse estudo o autor encontrou a vida média das citações em torno de 5 a 6 anos.

YONG-JA (74) estudou a utilização da literatura periódica da ciência veterinária encontrando a vida média das citações em torno de 6 anos.

Considerando as citações utilizadas pelos professores da EV-UFMG de acordo com as datas de publicação, e os artigos citantes como um todo, em relação as suas datas (1973 a 1977), foi feita a distribuição das citações.

TABELA 23
DISTRIBUIÇÃO DAS CITAÇÕES DE ARTIGOS POR DATA DE PUBLICAÇÃO

A N O	TOTAL DAS CITAÇÕES	%	% ACUMULADA
1882	2	0,09	0,09
1889	1	0,05	0,14
1902	1	0,05	0,19
1903	1	0,05	0,24
1905	2	0,09	0,33
1909	2	0,09	0,42
1910	1	0,05	0,47
1913	2	0,09	0,56
1916	3	0,14	0,70
1918	1	0,05	0,75
1920	3	0,14	0,89
1921	3	0,14	1,03
1922	3	0,14	1,17
1923	2	0,09	1,26
1924	2	0,09	1,35
1925	5	0,24	1,59
1927	2	0,09	1,68
1928	6	0,28	1,96
1929	2	0,09	2,05
1930	1	0,05	2,10
1931	6	0,28	2,38
1932	10	0,47	2,85
1933	7	0,33	3,18
1934	10	0,47	3,65
1935	13	0,61	4,26
1936	8	0,38	4,64
1937	5	0,24	4,88
1938	9	0,43	5,31
1939	16	0,76	6,07
1940	15	0,71	6,78
1941	14	0,66	7,44
1942	17	0,80	8,24
1943	14	0,66	8,90
1944	8	0,38	9,28
1945	10	0,47	9,75
1946	13	0,61	10,36
1947	18	0,85	11,21
1948	37	1,75	12,96
1949	20	0,95	13,91
1950	31	1,47	15,38
1951	37	1,75	17,13
1952	28	1,32	18,45
1953	30	1,42	19,87
1954	52	2,46	22,33
1955	42	1,99	24,32
1956	53	2,51	26,83
1957	61	2,89	29,72
1958	50	2,37	32,09
1959	69	3,26	35,35
1960	63	2,98	38,33
1961	72	3,41	41,74
1962	80	3,78	45,52
1963	60	2,84	48,36
1964	95	4,50	52,86
1965	88	4,16	57,02
1966	83	3,93	60,95
1967	103	4,87	65,82
1968	116	5,49	71,31
1969	94	4,46	75,77
1970	165	7,81	83,58
1971	125	5,91	89,49
1972	103	4,87	94,36
1973	50	2,37	96,73
1974	32	1,51	98,24
1975	24	1,14	99,38
1976	12	0,57	99,95
1977	1	0,05	100,00
T O T A L	2.114	100,00	

Analisando os dados da Tabela 23 observou-se que:

- a) a data de publicação dos documentos citados variou bastante, com citações de 1882 a 1977;
- b) cerca de 10% das citações referem-se a publicações dos últimos 5 anos; cerca de 39% dos últimos 10 anos; cerca de 58% dos últimos 15 anos; cerca de 74% das citações referem-se a publicações dos últimos 20 anos. As citações restantes, de 1882 a 1956, totalizaram aproximadamente 27%. O resultado difere do de MANTEN (43) para a ciência animal, quando 10% das citações em artigos se referiam a publicações de mais de 20 anos. É interessante notar que naquele estudo foram também incluídas citações de documentos diferentes de artigos, tais como: boletins, livros e similares, e ainda assim o resultado foi mais baixo;
- c) a maior incidência de citações, com 7,81% do total, corresponde às publicadas em 1970;
- d) apenas 5,62% das citações têm data correspondente ao período de estudo (1973/1977); um único artigo citante é de 1977 (0,05%). No mesmo ano de 1977 foram publicados 45 artigos (Tabela 5), dos quais 42 em português e 3 em outras línguas.

A vida média das citações utilizadas pelos profes

sores da EV-UFMG foi de 13 a 14 anos. Considerou-se o resultado de 50% das citações entre 1963 a 1964 pela percentagem acumulada, conforme Tabela 23. Adotando-se a medida de tendência central ou medida de posição, pelo cálculo da mediana, encontrou-se o resultado de 14,176 anos. A vida média dessa literatura pode ser considerada alta se comparada com os resultados de outros estudos, tais como os de MANTEN(43) e YONG-JA (74).

TABELA 24

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DAS CITAÇÕES PELA IDADE (ANOS)

IDADE (ANOS)	F	FA
1 ————— 9	606	606
9 ————— 17	697	1.303
17 ————— 25	420	1.723
25 ————— 33	194	1.917
33 ————— 41	98	2.015
41 ————— 49	57	2.072
49 ————— 57	23	2.095
57 ————— 65	9	2.104
65 ————— 73	5	2.109
73 ————— 81	2	2.111
81 ————— 89	1	2.112
89 ————— 97	2	2.114

A distribuição de frequência das citações pela idade (Tabela 24) mostra uma maior concentração entre as

idades 9 — 17, onde se encontra a vida média. A partir daí, houve um declínio até o limite de idade encontrado, que foi de 95 anos, conforme pode ser observado pela Figura 2.

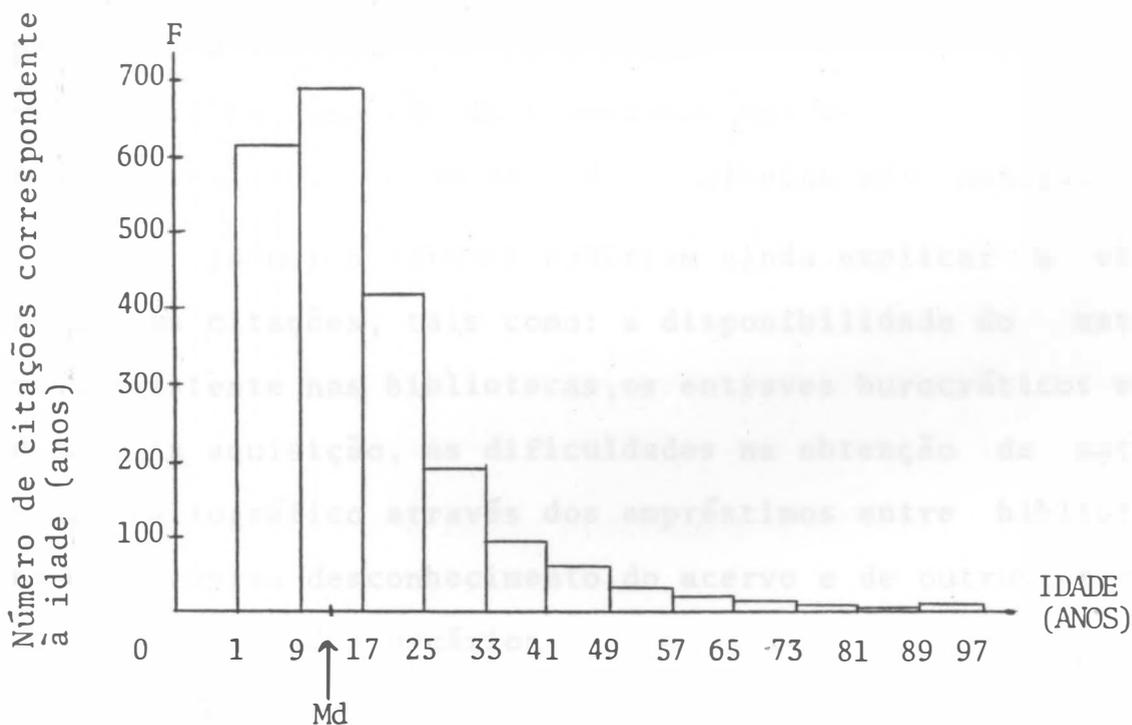


FIG. 2. IDADE (ANOS) DAS CITAÇÕES

Confirmou-se pelas análises que a vida média das citações é alta, e ultrapassa os resultados já encontrados em trabalhos da mesma área.

Autores produtivos da EV-UFMG, consultados informalmente a respeito dos resultados obtidos, justificaram a ocorrência, levando-se em conta fatores condicionados à elaboração da pesquisa bibliográfica, uma das etapas do trabalho científico. Enquanto os pesquisadores estrangeiros são

familiarizados com os serviços de disseminação seletiva e deles dependentes para a obtenção de informações, os pesquisadores de grande número das comunidades brasileiras estão condicionados a certos parâmetros, ditados pelos orientadores dos trabalhos, pelo respeito à orientação dos pesquisadores mais conceituados na área do assunto (exigência de pesquisas exaustivas) ou pela própria condição da pesquisa, que justifica como válida a inclusão dos documentos "clássicos", normalmente os de data de publicação mais antiga.

Inúmeros fatores poderiam ainda explicar a vida média das citações, tais como: a disponibilidade do material existente nas bibliotecas, os entraves burocráticos e a demora na aquisição, as dificuldades na obtenção de material bibliográfico através dos empréstimos entre bibliotecas, o próprio desconhecimento do acervo e de outros recursos, por parte dos usuários.

6.9 - Frente de pesquisa

Já foi observado por PRICE (57) que é possível identificar uma frente de pesquisa, através da análise de citações de artigos publicados em uma área de assunto, que seria constituída por uma pequena parcela da literatura recente e pelos documentos mais citados na referida literatura.

Em se tratando de autores, pode-se determinar a

queles que contribuíram de maneira mais significativa para a literatura do assunto. Segundo BRAGA (4) "para a maioria daqueles que atuam na frente de pesquisa propriamente dita, a literatura é não só um indicador, mas o produto final de todo o esforço criativo, e qualquer contribuição só se torna efetiva após ser publicada, julgada e incorporada de alguma forma aos conhecimentos já existentes".

Há inúmeras variáveis nos padrões das citações que podem interferir no estabelecimento da frente de pesquisa, uma vez que a própria política científica é muitas vezes quem dita as normas, em diversos aspectos: filiação organizacional dos pesquisadores, natureza do projeto (número de publicações produzidas e tipo) e outras.

Seguindo o mesmo procedimento adotado por CARVALHO (12), CARVALHO (13) e VELKE (69) tentou-se determinar neste estudo uma frente de pesquisa baseada nos autores dos artigos citados, identificando aqueles que prestaram a sua contribuição à medicina veterinária.

TABELA 25

ORDENAÇÃO DOS AUTORES
DE ACORDO COM O NÚMERO DE PONTOS OBTIDOS

ORDEM DE SÉRIE	AUTORES	%	PONTOS	TOTAL
1	1		56	56
2	1		25	25
3	1		24	24
4	1		20	20
5	1		17	17
6	1		16	16
7	1		15	15
8	3		14	42
9	4		13	52
10	4		12	48
11	3		11	33
12	5		10	50
13	8		9	72
14	12		8	96
15	15		7	105
16	28		6	168
17	45		5	225
18	72	4	288	
19	202	3	606	
20	491	2	982	
21	2.100	70,00%	1	2.100
	2.999	100,00		

AUTORES QUE CONSTITUEM A FRENTE DE PESQUISA, EM ORDEM DECRESCENTE DOS PONTOS OBTIDOS
(CITADOS DE 56 A 5 VEZES)

56 pontos	11 pontos	07 pontos	Pires, F.L.	Goldwassewe, R.A.
+ Carneiro, G.G.	Carnevalia, A.	+ Barbosa, A.S.	Portugal, M.A.S.G.	Gontijo, R.M.
25 pontos	Dobereiner, J.	Black, W.H.	Remington, J.S.	Hansel, W.
Clark, R.T.	Preston, T.R.	Dawson, W.M.	Saliba, A.M.	Harvey, W.R.
24 pontos	10 pontos	Green, H.H.	Santiago, A.A.	Hoerlein, B.F.
Ryu, E.	Gregory, K.E.	Hart, E.B.	Schultz, T.A.	Kierrer, N.M.
20 pontos	Hafs, H.D.	Knapps Jr., B.	Trein, E.J.	Kissling, R.F.
+ Pereira, C.S.	+ Moreira, E.C.	Krook, L.	Troise, C.	Koger, M.
17 pontos	Schultz, L.H.	Mott, G.O.	Tundisi, A.G.A.	Lewis, D.
+ Miranda, J.J.F.	Willis, M.B.	Nielsen, S.W.	Wallace, H.D.	Looslim, J.R.
16 pontos	09 pontos	Paiva, O.M.	Whright, S.	Martins, E.O.
Veiga, J.S.	Boyd, J.W.	Santos, J.A.	Wilham, R.L.	Mattos, J.C.A.
15 pontos	Brown, P.P.	Schultz, E.	Zimbelman, R.G.	Mellon, M.G.
Santa Rosa, C.A.	Cullison, A.E.	Singh, O.N.	05 pontos	Melton, M.L.
14 pontos	Ford, E.J.H.	Vilares, J.B.	+ Andrade, V.J.	Mixner, J.R.
Memória, J.M.P.	Jacobs, L.	Zimmerman, W.J.	Andreasi, J.	Myniard, J.A.
+ Torres, J.R.	Nilsson, M.R.	06 pontos	Baker, M.L.	Novloski, G.
+ Vilela, H.	Rohad, A.O.	Assis, F.P.	+ Barbosa, M.	Pereira, E.F.C.
13 pontos	Rollins, W.C.	Bohstidt, G.	Behymer, D.E.	Perez-Catan, E.
Guida, V.O.	08 pontos	Blum, C.T.	Bisschoff, W.V.A.	Quinn, L.R.
Jordão, L.P.	Bodansky, J.	Boltz, D.F.	Bogart, R.	Salvo, A.E.W.
Koch, R.M.	Behman, V.R.	Brown, C.J.	Booth, A.N.	+ Santos, E.C.
Lush, J.L.	Brinks, J.S.	Caldas, A.D.	Cavalcanti, M.I.	Steele, W.
12 pontos	+ Campos, E.J.	Campbell, J.R.	Clark, E.P.	Silva, R.A.
Brodey, R.S.	Casida, L.E.	Cornelius, C.E.	Cole, R.C.	Szumowski, P.
Castro, A.F.P.	Chiço, E.F.	+ Fontes, L.R.	Curial, O.	Veloso, L.
+ Reis, R.	Moore, J.H.	Gomori,	Di Rocco, M.	Wasserman, R.H.
+ Veloso, J.A.F.	Rocha, G.L.	Lauderdale, J.W.	Faria, J.F.	
	Shelby, C.E.	Lennette, E.H.	+ Ferreira Neto, J.M.	
	+ Silva, J.M.L.	Lima, F.P.	+ Figueiredo, J.B.	
	Swiger, L.A.	Machado, A.V.	Fontenot, J.P.	
	Tokarnia, C.H.	Philpot, W.N.	Gaines, J.A.	

+ Professor da EV-UFMG

As Tabelas 25 e 26 mostram respectivamente a ordnação dos autores de acordo com o número de pontos obtidos, numa ordem decrescente, e a indicação nominal dos autores que constituíram a frente de pesquisa.

Do total de 2.999 autores a distribuição percentual foi a seguinte:

4,47%	- citados de 56 a 5 vezes	- 134 autores
25,52%	- citados de 4 a 2 vezes	- 765 autores
70,00%	- citados 1 vez	- 2100 autores

A frente de pesquisa foi constituída dos autores citados de 56 a 5 vezes (4,47%). 95,52% do total correspondem aos autores que obtiveram de 1 a 4 pontos.

Considerando os resultados vê-se que 17 dos autores que constituem a frente de pesquisa como autores citados são professores da EV-UFMG, inclusive o que aparece em primeiro lugar na Tabela 26, que obteve 56 pontos.

Desses 17, 10 são do DZO, parecendo indicar que há uma linha de pesquisa no departamento, e uma predominância de professores desse departamento, dentre os que obtiveram os números mais altos de pontos.

7. CONCLUSÕES

O objetivo deste estudo foi a análise da produção bibliográfica dos docentes da EV-UFMG, para a identificação de tendências nas suas pesquisas, especialmente em relação aos assuntos. Tentou-se caracterizar o corpo docente da Escola pela sua formação acadêmica e pela participação dos professores em atividades científicas, na própria Escola ou fora dela. Finalmente, foi feita uma análise de comportamento da literatura citada nos artigos de periódicos.

Retomando as hipóteses formuladas e tendo como base os resultados encontrados chegou-se a algumas conclusões. Afirmou-se na primeira hipótese que a comunidade docente da EV-UFMG é essencialmente endogênica, o que vale dizer que os docentes se isolam nos próprios departamentos e assim sendo, as pesquisas são realizadas em grupos fechados, sem que delas participem elementos de outros departamentos ou de outras instituições. Em consequência, a escolha dos assuntos se limita a atender apenas os objetivos de cada departamento, são repetitivos, sem uma perspectiva mais abrangente, o que poderia levar a uma efetiva colaboração entre especialistas de outras comunidades.

Supôs-se que a escolha dos periódicos para a divulgação das pesquisas está condicionada à mesma tendência endogênica, recaindo num limitado número de títulos, com a maior concentração no "Arquivos da EV-UFMG", periódico criado com a finalidade de ser o veículo das pesquisas dessa co

munidade.

A primeira parte da hipótese não foi confirmada, porque os docentes, ao contrário do que se afirmou, não se isolam. Apesar de haver uma concentração de pesquisas pelos professores de um mesmo departamento, ocorrência perfeitamente compreensível e decorrente dos objetivos desses departamentos, percebe-se que existe participação de elementos dos outros departamentos da Escola, de outras unidades da UFMG e de diversas instituições brasileiras e estrangeiras, particulares e governamentais. A constatação foi feita levando-se em conta a autoria múltipla dos artigos publicados no período, pela análise da origem institucional dos autores. Muito embora haja um grande entrosamento com elementos ligados à Escola por algum vínculo anterior, o fato não parece invalidar a caracterização exogênica dessa comunidade em relação à produção científica, com benefícios para toda a medicina veterinária e zootecnia.

A segunda parte da hipótese foi confirmada. A preferência dos professores pelos periódicos que publicam essas pesquisas é limitada a um pequeno número de títulos, constatando-se uma super-utilização do "Arquivos da EV-UFMG," que no período desse estudo publicou a grande maioria dos artigos. Nota-se, no entanto, que a publicação mantém um alto prestígio pela sua indexação nas principais bases de dados do assunto e de área correlatas.

Pela segunda hipótese afirmou-se que os assuntos, objeto das pesquisas, são desvinculados dos interesses de informação da comunidade veterinária, em relação aos objeti

vos dos departamentos e aos projetos prioritários desenvolvidos na esfera governamental.

Os resultados encontrados na análise dos assuntos levam a concluir que as pesquisas são realizadas, na sua maioria, tendo em vista os interesses e necessidades da comunidade veterinária. Considerando os assuntos dos artigos e os objetivos propostos pelos departamentos da Escola, verifica-se que as atividades científicas dos professores são coerentes com os objetivos e a linha de ação desses departamentos. Apesar dos problemas decorrentes da própria sistemática universitária, os professores dessa Escola têm procurado adequar suas pesquisas às necessidades do ensino, num esforço de preservar o elevado prestígio da instituição como um todo, tanto em relação à pesquisa como ao próprio ensino.

Os assuntos das pesquisas realizadas e publicadas pelos professores da EV-UFMG coincidem com os assuntos dos projetos propostos pelos órgãos governamentais, e são voltados essencialmente para as áreas de prevenção e saúde pública, e produção animal, destacando-se estudos sobre bovinos, suínos e aves, três elementos básicos da pecuária mineira.

Notou-se ainda um evidente interesse dos professores da EV-UFMG na participação dos projetos prioritários do Governo do Estado de Minas Gerais, nas áreas mencionadas. A constatação foi feita através de relatórios daqueles projetos, especialmente do "Projeto Bovinos" e dos projetos "Pequenos animais", que contam com diversos docentes da EV-UFMG entre os responsáveis pela realização das pesquisas propostas.

Outros resultados podem ser destacados nas conclusões deste estudo, porque caracterizam a comunidade docente da EV-UFMG e demonstram o comportamento da literatura periódica citante e citada no período.

A EV-UFMG mantém um alto investimento na preparação dos docentes, para o aperfeiçoamento do ensino e da pesquisa. Mais da metade dos docentes se encontra na categoria de assistente, havendo uma concentração significativa nos níveis mais altos do magistério: adjuntos e titulares, sendo notória a influência das universidades americanas na formação acadêmica dos docentes (nível de pós-graduação) e na documentação científica utilizada.

A produção bibliográfica dos professores da EV-UFMG mostra uma tipologia variada de documentos, predominando os artigos de periódicos. A língua mais usada pelos autores na redação dos artigos foi o português, justificando a escolha dos periódicos brasileiros, e em especial do "Arquivos da EV-UFMG" para divulgá-los. Nos artigos citados a língua mais usada foi o inglês e a maioria dos periódicos eleitos é de origem americana. A autoria múltipla entre os artigos citantes foi notória, ocorrendo o contrário nos artigos citados, quando a autoria única foi evidente. A média de citações por artigo se aproxima das encontradas por outros estudos, havendo uma maior concentração de artigos de periódicos, especialmente os de origem americana. A autocitação de professores da EV-UFMG não foi significativa e a vida média da literatura citada foi alta em relação a resultados obtidos em outros estudos. A frente de pesquisa, basea

da nos autores dos artigos foi constituída dos autores citados de 56 a 5 vezes. O autor que liderou a frente de pesquisa é do DZO da EV-UFMG, o mesmo que publicou o maior número de artigos no período.

O grupo mais produtivo da EV-UFMG se constitui de 7 docentes, representando cerca de 1/3 do total da produção bibliográfica.

Verificou-se uma tendência na definição e estruturação de linhas de pesquisa, centradas especialmente na área de melhoramento animal, onde os estudos são feitos por estimativas, dadas as dificuldades de pesquisas de campo. Os docentes do DZO, os que mais se interessam pela área, têm tentado estabelecer um encadeamento nos vários aspectos de um mesmo assunto, constatando-se que vários deles figuram entre os que obtiveram o maior número de pontos na frente de pesquisa.

Por este trabalho procurou-se detectar certas tendências da pesquisa em medicina veterinária e em zootecnia, caracterizadas pela produção bibliográfica dos professores da EV-UFMG, de 1973 a 1977. Os resultados obtidos foram considerados em decorrência de uma situação específica, com uma amostragem limitada, não se tratando portanto de um trabalho conclusivo e de resultados definitivos.

Sugere-se a realização de estudos posteriores que possam trazer maiores subsídios ao conhecimento das atividades científicas e docentes dessa comunidade. Seria de interesse a análise de outros tipos de documentos produzidos na EV-UFMG, a exemplo das teses e dissertações; a análise e a

avaliação da coleção de periódicos da biblioteca, de modo a otimizá-la, no atendimento às demandas dos usuários. A formulação de novos parâmetros poderia completar as observações feitas neste trabalho, possibilitando uma visão mais objetiva e abrangente da política científica dessa comunidade de pesquisa e docência.

S U M M A R Y

Analysis of the bibliographic production of the EV-UFMG faculty from 1973 to 1977, including journal papers, dissertations, theses, papers in proceedings of conferences, books, abstracts, etc. Two hundred and two journal papers, published during that time, were analyzed, and a mean of 2.1 papers per professor was found. Seven professors (29.61%) were identified as the most productive. The periodical Arquivos da EV-UFMG published 84.65% of their papers and Portuguese was the most used language. Most papers (96.54%) presented multiple authorship, most of them with four authors. Most papers were on animal production, with 48.51% on bovines. Also analyzed was the participation of 25 EV-UFMG faculty in 34 of the 89 researches of "Projeto Bovinos". Analyzing the citations during that time, it was found a mean of 16.52% citations per paper and various types of documents, most of them journal papers in English. American periodicals were the most cited, and Arquivos da EV-UFMG was the third most cited. The most popular periodical received 235 citations, but 205 periodicals were mentioned only once. It was found that 31.69% of the references had only one author. Among the references with more authors, the most common presented two. The publishing date varied from 1882 to 1977, with references with half life of 13-14 years. One hundred thirty four authors constituted the research front and were the most cited. Some collaboration was found among the EV-UFMG faculty and other UFMG schools and researchers in other private and public organizations. The research subjects were related to the departmental objectives, to the interests of the veterinary community, and to the governmental priorities in this field.

8. BIBLIOGRAFIA

- 1 - ANDRADE, M.T.D. et alii. Análise da produção bibliográfico-científica numa instituição de ensino e pesquisa em saúde pública. s.n.t. 22p. (Datilografado)
- 2 - ALVAREZ-OSSORIO, J.R.P. Un ensayo de evaluacion de las revistas quimicas españolas. Revista Española de Documentacion Cientifica, 1(1):21-9, 1977.
- 3 - BERTRAND, A.L. Un mejor sistema de atencion de la salud publica como estratégia para la supervivencia y el desarrollo de la medicina veterinaria. In: CONFERENCE OF PUBLIC HEALTH VETERINARIANS, New Orleans, Louisiana, July 19, 1972.
- 4 - BRAGA, G.M. Informação, ciência, política científica; o pensamento de Derek de Solla Price. Ciência da Informação, 3(2):155-77, 1974.
- 5 - _____. Produtividade de autores, periódicos e termos da Bibliografia Brasileira de Direito. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 1, Rio de Janeiro, 1975. Anais da... Rio de Janeiro, IBICT, 1978. v.1.
- 6 - _____. Relações bibliométricas entre a Frente de Pesquisa (Research Front) e revisões da literatura; estudo aplicado à Ciência da Informação. Ciência da Informação, 2(1):9-26, 1973.
- 7 - BRASIL. Presidência da República. Projeto do II Plano Nacional de Desenvolvimento, PND (1975-1979). Brasília, 1974.

- 8 - BRODAUF, H. et alii. Searching the literature of veterinary science; a comparison study of the use of 10 information systems for retrospective searches from Jan. 1972 to Dec. 1974. Veterinary Record, 101:461-4, 1977.
- 9 - BROOKSTEIN, A. Patterns of scientific productivity and social change; a discussion of Lotka's law and bibliometric symmetry. Journal of the American Society for Information Science, 28:206-10, July, 1974.
- 10- CALDEIRA, P.T. Produtividade científica dos professores da Escola de Veterinária da UFMG, 1970-74. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA E DOCUMENTAÇÃO, 10, Curitiba, 1979. Anais do... Curitiba, Associação de Bibliotecários do Paraná, 1979.
- 11- CARNEIRO, P.R. A importância do médico veterinário na sociedade. s.n.t. 9p. (Datilografado)
- 12- CARVALHO, M.L.B. Análise de citações de artigos de periódicos publicados pelos professores do Instituto de Ciências Biológicas da UFMG, no período de 1968 a 1973. Rio de Janeiro, IBBD, 1976. (Dissertação, Mestrado).
- 13- CARVALHO, M.M. Análises bibliométricas da literatura de química no Brasil. Rio de Janeiro, IBBD, 1975. (Dissertação, Mestrado).
- 14- CAWKELL, A.E. Citations as sociological and scientific indicators; a review. In: EURIM II; a European conference... Edited by W.E. Batten. London, ASLIB, 1977. p.31-9.

- 15- CAWKELL, A.E. Evaluating scientific journals with Journal Citations Reports; a case study in acoustics. Journal of the American Society for Information Science, 29(1):41-6, Jan. 1978.
- 16- CHING-CHIH, C. Citation analysis of the B.M.L.A. Bulletin of the Medical Library Association, 65(2):290-2, Apr. 1977.
- 17- COMISSÃO ESTADUAL DE PLANEJAMENTO AGRICOLA DE MINAS GERAIS, (CEPA/MG). A bovinocultura mineira em números. Belo Horizonte, 1977.
- 18- _____. Subsídios para a programação do desenvolvimento da pecuária bovina mineira. Belo Horizonte, 1977.
- 19- COMITE FAO/OMS DE EXPERTOS EN VETERINARIA DE SALUD PUBLICA. El aporte de la veterinaria e la salud publica. Genebra, OMS, 1976.
- 20- COMROE JR., J.H. & DRIPPS, R.D. Scientific basis for the support of biomedical science. Science, 192:105-11, 1976.
- 21- CRUZ, F.E.R. et alii. Diagnóstico da situação do ensino, pesquisa e extensão da Escola de Veterinária da UFMG; relatórios de pesquisas. Belo Horizonte, EV-UFMG, 1975.
- 22- DIAZ-BORDENAVE, J.E. Algumas idéias para o futuro do ensino da veterinária. Atualidades Caninas Veterinárias: 8-10, Junho 1976.
- 23- DONOHUE, J.C. A bibliometric analysis of certain information science literature. Journal of the American Society for Information Science, 23(5): 313-7, Sep./Oct. 1972.

- 24- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISAS AGROPECUÁRIAS (EMBRAPA). Panorama nacional de pesquisa agropecuária; plano anual de trabalho. Brasília, 1977.
- 25- EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DE MINAS GERAIS (EPAMIG). Projeto bovinos; relatório 74/76. Belo Horizonte, 1978.
- 26- _____. Retrospecto da economia agropecuária de Minas Gerais, 1976. Belo Horizonte, 1976.
- 27- EPAMIG; pesquisas aceleram o desenvolvimento de nossa agropecuária. Extensão em Minas Gerais, 3(14): 33-6, Set./Out. 1974.
- 28- FOLLY, E.M., Otimização da coleção de periódicos da biblioteca de Veterinária da Universidade Federal Fluminense. Rio de Janeiro, IBICT, 1976. (Dissertação, Mestrado)
- 29- GARFIELD, E. Citation analysis as a tool in journal evaluation. Science, 178 (4060):471-9, 1972.
- 30- GARVEY, W.D.; LIN, L.; TOMITA, K. Research studies in scientific communication. IV. The continuity of dissemination of information by productive scientists. Information Storage and Retrieval, 8: 265-76, 1972.
- 31- GOMES, T.F. & MARQUES, A. Seleção de periódicos científicos para a área de física. Ciência da Informação, 3(2):105-46, 1974.
- 32- GRIFFITH, B.C. et alii. On the use of citations in studying scientific achievements and communication. Current Contents, 20(39):7-12, Sep. 26, 1977.

- 33- HAFNER, A.W., Characteristics of individual physiology source journals, 1970-72. International Library Review, 9(1):19-42, 1977
- 34- _____. Citation characteristics of physiology literature, 1970-72. International Library Review, 8:85-115, Jan. 1976.
- 35- HUBERT, J.J. Lotka's law in the humanities; letter to the editor. Journal of the American Society for Information Science, 28(1):66, Jan. 1977.
- 36- HURT, C.D. A correlation study of the journal article productivity of environmental scientists. Information Processing & Management, 13(5):305-9, 1977.
- 37- KRISCIUNAS, K. Lotka's law-year by year. Journal of the American Society for Information Science, 28:65-6, Jan. 1977.
- 38- LAWANI, S.M. An assessment of the holdings of tropical agricultural periodicals in Nigerian libraries. Nigerian Libraries, 10(1):1-15, Apr. 1974.
- 39- _____. Citation analysis and the quality of scientific productivity. BioScience, 27(1):26-31, 1977.
- 40- LOTKA, A.K. The frequency of distribution of scientific productivity. Journal of Washington Academy of Sciences, 16(12):317-23, 1926.
- 41- LUZ-TERRADA, M. & NAVARRO, V. La productividad de los autores españoles de bibliografía médica. Revista Española de Documentación Científica, 1(1):9-19, 1977.

- 42- Mc MURTRAY, F. & GINSKI, J.M. Citation pattern of the cardiovascular serial literature. Journal of the American Society for Information Science, 23 (3):172-5, May/June, 1972.
- 43- MANTEN, A.A. Citation decay in animal science. Animal Feed Science and Technology, 2(3):195-6, 1977.
- 44- _____. Multiple authorship in animal science. Applied Animal Ethology, 3(4):299-304, 1977.
- 45- MARTIN, J. Citation analysis. Journal of Documentation, 31(4):290-7, Dec. 1975.
- 46- MEADOWS, A.J., Communication in science. London, Butterworths, 1974.
- 47- MENDEZ, A. Some considerations on the retrieval of literature based on citations. The Information Scientist, 12(2):67-71, June 1978.
- 48- MINAS GERAIS. Secretaria de Agricultura. Comissão Estadual de Planejamento Agrícola de Minas Gerais (CEPA). Subsídios para a programação do desenvolvimento da pecuária bovina. Belo Horizonte, 1977.
- 49- _____. Secretaria de Estado do Planejamento e Coordenação Geral. SUPLAN/SEI. Comportamento da economia mineira, período 1960-1977; aspectos globais e sínteses setoriais. Belo Horizonte, 1978.
- 50- NELSON, D.M. Methods of citation analysis in the fine arts. Special Library, 68:390-5, Nov. 1977.

- 51- OPPENHEIM, C. & RENN, S.P. Highly cited old papers and the reasons why they continue to be cited. Journal of the American Society for Information Science, 29(5):225-31, Sep. 1978.
- 52- PANETTA, J.C., Participação do médico veterinário na área de saúde pública. Atualidades Veterinárias, 4(22):8-13, jan./fev. 1975.
- 53- A PECUÁRIA em Minas Gerais. In: BANCO DE DESENVOLVIMENTO DE MINAS GERAIS. Diagnóstico da economia mineira. Belo Horizonte, 1969.
- 54- PINSKI, G. Influence and interrelationship of chemical journal, Journal of Chemical Information & Computer Sciences, 17(2):67-74, 1977.
- 55- PINSKI, G. & NARIN, F. Citation influence for journal aggregates of scientific publications; theory, with applications to the literature of physics. Information Processing and Management, 12(5):297-312, 1976.
- 56- PRICE, D.J.S. O desenvolvimento da ciência; análise histórica, filosófica, sociológica e econômica. Trad. de Simão Mathias. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1976.
- 57- _____ . Networks of scientific papers. Science, 149, July 30, 1965.
- 58- _____ . The productivity of research scientists. In: ENCYCLOPEDIA Britannica. Yearbook of science and the future, 1975. s.l., 1974. p.409-21.
- 59- _____ . Society's needs in scientific and technical information. Ciência da Informação, 3(2):97-103, 1974.

- 60- RANGEL, N.M. Reminiscência da Escola de Veterinária da UFMG; palestra proferida por ocasião... Belo Horizonte, EV-UFMG, 1967.
- 61- ROBREDO, J. et alii. Metodologia para a elaboração da lista básica dos periódicos nacionais em ciências agrícolas e estudo da dispersão da literatura agrícola brasileira. Revista de Biblioteconomia de Brasília, 2(2):119-42, jul./dez. 1974.
- 62- ROE, K.E. Citation analysis. BioScience, 27(7):442-3, July 1977.
- 63- SCHAEFER, C.W. Citation analysis. BioScience, 27(7):442, July 1977.
- 64- SCHNURRENBERGER, P.R. Responsabilidades de la medicina veterinaria en la solucion de los problemas de salud de la comunidad; presente y futuro. In: CONFERENCE OF PUBLIC HEALTH VETERINARIANS, New Orleans, Louisiana, July 19, 1972.
- 65- SYMPOSIUM ON RATIONALIZATION IN SCIENTIFIC INFORMATION, Wageningen, 15 Nov. 1977. PUDOC Bulletin, 18 (1): I-IV, 1978.
- 66- TAGLIACCOZZO, R. Self-citations in scientific literature. Journal Documentation, 33(4):251-65, Dec. 1977.
- 67- TEIXEIRA, R.H.A. & CHACON, M.T.G. Veterinária, profissão do futuro. Atualidades Veterinárias, 4(26): 6-12, set./out. 1975.
- 68- UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. Escola de Veterinária. Catálogo escolar; 1977/78. Belo Horizonte, 1978.

- 69- VELKE, L. The use of citation patterns in the identification of "research front" authors and "classic" papers. In: ASIS ANNUAL MEETING, 1970. Proceedings of the... Washington, Greenwood, 1970. v.7, p.49-51.
- 70- VIANA, J.A.C. Modelos de educação em medicina veterinária para o Brasil. Belo Horizonte, Conselho Regional de Medicina Veterinária, 1977.
- 71- VIRGO, J.A. Statistical procedure for evaluating the importance of scientific papers. Library Quarterly, 47:415-30, Oct. 1977.
- 72- VOOS, H. Lotka and information science. Journal of the American Society for Information Science, 25: 270-2, July/Aug. 1974.
- 73- WADE, N. Citation analysis; a new tool for science administrators. Science, 188:429-32, 1975.
- 74- YONG-JA, C. Citation characteristics of periodicals literature in veterinary science. American Journal Veterinary Research, 38(1):131-3, Jan.1977.

França

Genebra

- Empresa Mineira de Assistência Técnica e Extensão Rural, Belo Horizonte

- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Brasília

- Empresa Federal de Pesquisas Agropecuárias

9. ANEXOS

- Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, Belo Horizonte

- Instituto de Agronomia e Veterinária

- Escola Nacional de Veterinária de Rio de Janeiro

- Escola de Veterinária do Campo Grande

- Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais

- Instituto de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais

- Instituto de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais

- Instituto de Veterinária e Zootecnia e Faculdade de Veterinária

- Faculdade de Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Minas Gerais

9.1 - Instituições Brasileiras às quais os colaboradores dos artigos estão filiados

- Centro de Pesquisas Zoopatológicas de Recife
- Conselho Nacional do Desenvolvimento da Pecuária, Brasília
- Conselho Nacional de Pesquisas, Brasília
- Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural, Brasília
- Empresa Mineira de Assistência Técnica e Extensão Rural, Belo Horizonte
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Brasília
- Empresa Goiana de Pesquisas Agropecuárias
- Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, Belo Horizonte
- Escola de Agronomia e Veterinária da Universidade Federal de Goiás
- Escola de Medicina Veterinária da Universidade Federal da Bahia
- Escola Nacional de Veterinária da Universidade Rural do Rio de Janeiro
- Escola de Veterinária de Campo Grande
- Escola de Veterinária da Universidade Federal de Pelotas
- Escola de Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul
- Estação Experimental de Governador Valadares
- Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal
- Faculdade de Ciências Médicas e Biológicas de Botucatu

- Faculdade de Medicina Veterinária e Agricultura de Jaboticatubas
- Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo
- Faculdade de Veterinária do Ceará
- Faculdade de Veterinária de Niterói
- Fazenda Canoas de Curvelo
- Fundação de Zoobotânica do Distrito Federal
- Instituto de Biologia da Bahia
- Instituto de Ciências Biomédicas de São Paulo
- Ministério da Agricultura, Brasília
- Museu Nacional do Rio de Janeiro
- Secretaria de Agricultura do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte
- Sementes Agroceres S/A - Departamento de Suínos, Patos de Minas
- Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná
- Unidade Sanitária Carlos Chagas (Secretaria de Saúde do Estado de Minas Gerais), Belo Horizonte
- Universidade Federal de Santa Maria
- Universidade Federal de Viçosa

9.2 - Instituições estrangeiras às quais os colaboradores dos artigos estão filiados

- Department of Dairy Science, University of Florida
- Department of Veterinary Medicine, National Taiwan University
- Fac. Medicina Veterinaria Zootecnia, Univ. Nac. de Colombia
- Fac. Medicina Veterinaria Zootecnia, Univ. Nac. de Cordoba
- Fac. Veterinaria, Univ. Nac. Antioquia, Medellin
- Poultry Science Department, Texas A & M. University
- School of Veterinary Medicine, University of California, Davis